

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған

профессор

 Д.А. Ахметов

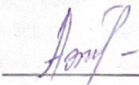
«2» 06 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

«Алматы қаласында жерасты паркінгі бар әкімшілік ғимарат»

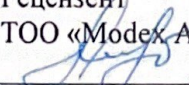
6B07302 – «Құрылыс инженерия»
білім алу бағдарламасы

Орындаған

 Адамбекова А.Қ.

Рецензент

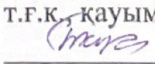
ТОО «ModeX Astana»

 Аскарлова М.С.

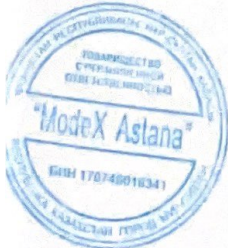
«0» 06 2023 ж.

Ғылыми жетекші

т.ғ.к., қауымдастырылған профессор

 Кусбекова М.Б.

«2» 06 2023 ж.



Алматы 2023 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

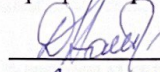
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

 Д.А. Ахметов
« 2 » 06 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Адамбекова Аяжан Қазбекқызына

Тақырыбы: «Алматы қаласында жерасты паркінгі бар әкімшілік ғимарат»

Университет ректорының «23» қараша 2021 ж. №408-п - бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 10 » мамыр 2021 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Алматы қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі - қаңқалы, негізгі құрылымдары темірбетоннан жасалған.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның) жылутехникалық есебі;

б) Есептік-конструктивтік бөлімі: есептік жүктемелерді анықтау, аражабын тақтасын есептеу және жобалау;

в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім: технологиялық карталарды әзірлеу (жер жұмыстары), құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыстың бас жоспары;

г) Экономикалық бөлімі: жергілікті смета, объектілік смета, жиынтық смета;

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1. Ғимараттың қасбеті, кималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 5 парақ;

2. Ұстынның арматуралануы, спецификациялар - 1 парақ;

3. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар – 3 парақ.

Ұсынылатын негізгі әдебиет: 1. ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы, 2. ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылутехникасы

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

№	Бөлем	30%	60%	90%	100%	Ескертпе
1	Сәулет-аналитикалық	23.01.2023г.-20.02.2023г.				
2	Есептік-конструктивтік		20.02.2023г.-26.03.2023г.			
3	Ұйымдастыру-технологиялық			27.03.2023г.-30.04.2023г.		
4	Экономикалық				01.05.2023-07.05.2023	
5	Алдын ала қорғау	08.05.2023г.-15.05.2023г.				
6	Антиплагиат	16.05.2023г.-30.05.2023г.				
7	Нормобақылау	10.05.2023г.-17.05.2023г.				
8	Сапаны бақылау	18.05.2023г.-30.05.2023г.				
9	Қорғау	01.06.2023г.-12.06.2023г.				

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған **қолтаңбалары**

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Кусбекова М.Б., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	2 06.2023	Т.Кусбекова
Есептік-конструктивтік	Кусбекова М.Б., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	2 06.2023	Т.Кусбекова
Ұйымдастыру-технологиялық	Кусбекова М.Б., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	2.06.2023	Т.Кусбекова
Экономикалық	Кусбекова М.Б., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	2.06.2023	Т.Кусбекова
Нормобақылау	Тенгебаев Н.Е., т.ғ.м, оқытушы	2.06.23.	Н.Тенгебаев
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В., т.ғ.м, аға оқытушы	2.06.23	Н.Козюкова

Ғылыми жетекшісі _____ Кусбекова М.Б.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы _____ Адамбекова А.Қ.

Күні « 2 » 06 2023 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Адамбекова Аяжан Қазбекқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: « Алматы қаласында жерасты паркінгі бар әкімшілік ғимарат »

Научный руководитель: Маруан Кусбекова

Коэффициент Подобия 1: 22.3

Коэффициент Подобия 2: 7.6

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 9

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- ☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- ☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- ☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

2023-05-28

Дата

30.05.23



Айнур Джетписбаева

проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Адамбекова Аяжан Қазбекқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: « Алматы қаласында жерасты паркінгі бар әкімшілік ғимарат »

Научный руководитель: Маруан Кусбекова

Коэффициент Подобия 1: 22.3

Коэффициент Подобия 2: 7.6

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 9

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- ☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- ☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- ☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- ☐ Обоснование:

2023-05-28

Дата

02.06.23

Заведующий кафедрой



ОТЗЫВ

НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на дипломный проект
(наименование вида работы)
Адамбековой А.К
(Ф.И.О. обучающегося)
6В07302 – «Строительная инженерия»
(шифр и наименование специальности)

Тема: «Алматы қаласында жерасты паркінгі бар әкімшілік ғимарат»

Дипломный проект выполнен в полном объёме и в соответствии с выданным заданием.

Дипломный проект содержит 4 раздела:

- архитектурно-аналитический;
- расчётно-конструктивный;
- организационно-технологический;
- экономический

Графическая часть выполнена в объёме – 8 листов и пояснительная записка – в объёме 71 листов

При разработке проекта все поставленные задачи дипломант успешно выполнил на высоком уровне, показал хорошие знания специальных и профилирующих дисциплин. С учётом современных технологий в области строительства определялись все инженерно-конструктивные решения.

В процессе работы над проектом Адамбекова А. показал трудолюбие, аналитические и творческие способности, самостоятельность при принятии проектных решений.

В расчётно-конструктивном разделе выполнен расчёт многопустотной плиты с применением действующих нормативных документов.

В организационно-технологическом разделе выполнен расчёт и проектирование технологической карты на земляные работы, расчёт и проектирование стройгенплана и календарного плана работ.

В разделе «Экономика» разработаны локальные и объектные сметы.

Дипломный проект выполнен на достаточно высоком уровне, а дипломант заслуживает степени «Бакалавр техники и технологии».

Оценка, как руководителя дипломного проекта, - 100%

Научный руководитель:  **ассоц. профессор Кусбекова М.Б.**
« 2 » 06 2023г.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломный проект
(наименование вида работы)

Адамбекова Аяжан Казбекқызы
(Ф.И.О. обучающегося)

6В07302 – «Строительная инженерия»
(шифр и наименование ОП)

Тема: «Административное здание с подземным паркингом в г. Алматы»

Оценка работы: Диплом состоит из 71 страниц расчетно-пояснительной записки и 9 листов графического материала. Расчетно-пояснительная записка включает введение, архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный раздел, раздел по технологии и организации строительства и экономическую часть.

В архитектурно-строительном разделе обоснована актуальность темы, описано планировочное решение здания, сделан теплотехнический расчет. В расчетно-конструктивном разделе сделан статический расчет по программе «ЛИРА САПР 2016». Вручную сделан расчет плиты перекрытия. В разделе технологии строительного производства составлены строительный генплан, технологическая карта на разработку котлована экскаватором, произведен подбор машин и механизмов, календарный план, описаны виды строительных работ. В экономическом разделе приведены сметные расчеты, в результате чего определена сметная стоимость одного квадратного метра здания.

Проект выполнен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями специальности строительства. Следует отметить графическую часть проекта, при выполнении которой использовались компьютерные средства, а также в целом умение дипломника владеть современными расчетными программами. Графическая часть соответствует требованиям.

В целом все вопросы дипломного проекта рассмотрены достаточно подробно, содержательно с хорошим знанием материала, что свидетельствует о высокой инженерной подготовке дипломника.

Студент Адамбекова Аяжан при написании дипломной работы показала хорошие теоретические знания и практические навыки. Работа отвечает предъявляемым требованиям.

В целом дипломный проект является законченной работой и заслуживает оценки «отлично – 95% », а его автор присвоения квалификации «Бакалавр техники и технологии» по специальности 6В07302 – «Строительная инженерия».

Рецензент:

Руководитель ТОО «Modex Astana»

(должность, уч. степень, звание)

Аскарова М.С.

(подпись)

«01» июня 2023 г.



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Адамбекова Аяжан Қазбекқызы

« Алматы қаласында жерасты паркінгі бар әкімшілік ғимарат »

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Алматы 2023 ж

АНДАТПА

Дипломдық жұмыс тақырыбы «Алматы қаласында жерасты паркінгі бар әкімшілік ғимарат». Дипломдық жұмыс 4 бөлімнен тұрады.

Сәулет-аналитикалық - көлемдік-жоспарлау, сәулет-конструктивтік шешімдерден, өңірдің климаты мен геологиясын сипаттаудан, сыртқы қабырғаның жылу техникалық есебінен, ғимараттың энергия тиімділігінен тұрады.

Есептік-конструктивтік-Лира-САПР 2016 бағдарламасында ғимараттың темірбетон қаңқасын есептеу, монолитті аражабынды қолмен есептеу.

Ұйымдастыру-технологиялық бөлім жобаланатын объектінің өндірістік мақсатын көрсетеді.

Экономикалық бөлім – СМЕТА РК 2020 бағдарламасында құрылыс жұмыстарының өзіндік құнын есептеу әзірленді. Дипломдық жобамен жұмыс барысында келесі бағдарламалар қолданылды: AutoCAD 2019, Лира-САПР 2016.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы «Административное здание с подземным паркингом в г. Алматы». Дипломная работа состоит из 4 раздела.

Архитектурно-строительный - состоит из объемно - планировочных, архитектурно-конструктивных решений, описания климата и геологии региона, теплотехнического расчета наружной стены и энергоэффективности здания.

Расчетно – конструктивный - расчет железобетонного каркаса здания в программе Лира-САПР 2016, ручной расчет монолитной плиты перекрытия.

Технологический раздел отражают производственное назначение проектируемого объекта.

Экономический раздел - разработан расчет себестоимости строительных работ в программе СМЕТА РК 2020. В процессе работы над дипломным проектом использовались следующие программы: AutoCAD 2019, Лира-САПР 2016.

ABSTRACT

The theme of the diploma work is "Administrative building with underground parking in Almaty". The diploma work consists of 4 sections. Architectural and construction - consists of space-planning, architectural and design solutions, description of the climate and geology of the region, thermal calculation of the outer wall.

Design and construction - calculation of the reinforced concrete frame of the building in the Lira-SAPR 2016 program, manual calculation of a monolithic floor slab.

The technological section reflects the production purpose of the designed object.

Economic section - the calculation of the cost of construction work was developed in the program СМЕТА РК 2020. In the process of working on the graduation project, the following programs were used: AutoCAD 2019, Lira-SAPR 2016.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Сәулеттік-аналитикалық бөлімі	8
1.1 Құрылыс ауданының табиғи-климаттық жағдайы	8
1.2 Құрылыс ауданының геологиясы	10
1.3 Құрылыс ауданының сипаттамасы	11
1.4 Көлемдік-жоспарлау шешімі	11
1.5 Конструктивтік шешімдер	12
1.6 Қоршау конструкцияларының жылутехникалық есебі	13
1.7 Ғимараттың энергия тиімділігі	15
1.8 Ғимараттың іргетасы	15
1.9 Ғимараттың инженерлік жүйелері мен желілері	16
2 Есептік конструктивтік бөлімі	18
2.1 Конструктивтік шешім	18
2.2 Жүктемелер үйлесімі	18
2.3 «Лира-САПР» бағдарламасындағы есептік сызба	19
2.4 Аражабын есебі	20
3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі	28
3.1 Топырақтың даму жаңғайларының сипаттамасы	28
3.2 Жұмыс көлемін анықтау	29
3.3 Жер жұмыстары процесінің кешенді механикаландырылған әдістерін таңдау	32
3.3.1 Бульдозер таңдау	32
3.3.2 Экскаватор таңдау	33
3.3.3 Беттің жұмыстық параметрлерін есептеумен жұмысты өндірудің технологиялық схемасын жасау	35
3.3.4 Топырақты тығыздау механизмдерін таңдау.	36
3.3.5 Автосамосвал санын анықтау	37
3.4 Бетон жұмыстарын өндіруге арналған машиналар мен жабдықтар жиынтығы	38
3.5 Монтаждау крандарын таңдау	40
3.5.1 Өздігінен жүретін жебелі крандар	42
3.5.2 Жүк қармауыш құрылғыларды таңдау және есептеу	42
3.6 Қалыптау жұмыстары	43
3.7 Құрылыс бас жоспары	43
3.7.1 Құрылыс алаңындағы уақытша инженерлік жүйелері	44
3.8 Құрылыс-монтаж жұмыстарындағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы	44
3.9 Қоршаған ортаны қорғау	45
4 Экономикалық бөлім	52
4.1 Құрылыстың жалпы құнының сметалық есебі	52
Қорытынды	53
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	54
Қосымша А	55
Қосымша Б	69

КІРІСПЕ

Құрылыс – адам өміріндегі аса маңызды рөлдердің бірін атқарады. Бүгінгі күні әртүрлі құрылыс жұмыстарымен айналысатын құрылыс компаниялар өте көп және олардың саны күннен күнге өсіп жатыр. Кез келген ауданның инфрақұрылымының бөлігі болып табылатын тұрғын үйлер, мектептер, балабақшалар және басқа да көптеген маңызды кешендердің құрылысына маңызды рөл бөлініп жатыр. Солардың бірі – жерасты паркінгі бар әкімшілік ғимарат.

Жалпы көп қабатты ғимараттарға тоқталып кететін болсақ, олар биік болғанымен, ғимараттың бірнеше функциясын қамтиды. Мысалы, менің тапсырмамдағы ғимараттың астыңғы жағы паркінг қызметін атқарса, үстіңгі жағында әкімшілік қызметін атқаратын кеңселер, арнайы ас ішетін кафе, lounge – аймақтар оналасқан.

Қазіргі уақытта биік, әрі көпфункционалды ғимараттардың салынуына деген сұраныстың негізгі себебі – тығыздық және жер құнының жоғары болуы. Сол себепті көптеген құрылысшылар тығырықтан шығатын жолды іздеу мақсатында, әрі бөлінген жерді тиімді пайдалану үшін биік ғимараттарды салуда. Әсіресе ірі қалалардың ортасында осындай құрылыс шаралары жүріп жатыр.

Биік ғимараттар әрқашан экономикалық жағынан тиімді бола бермейді, дегенмен, аз қабатты ғимараттардың жанында қаланың негізгі ерекшеліктерінің бірі болып табылады.

1 Сәулеттік-аналитикалық бөлімі

Бұл жұмыс ғимараттың қалыпты пайдаланылуын, оның адамдардың өмірі үшін сенімді және қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ететін Қазақстан Республикасының аумағында жұмыс істейтін нормалар мен ережелерге сәйкес орындалды.

Объектінің орналасқан жері: әкімшілік тұрғыдан жобаланатын жұмыстар Оңтүстік – шығыс Қазақстан облысы, Алматы қаласының аумағында жүргізілетін болады.

1.1 Құрылыс ауданының табиғи-климаттық жағдайы

- Құрылыс ауданы: III В-қа жатады (ҚР ҚНЖЕ 2.04.01-2001).
- Қар жамылғысының нормативтік салмағы - 120 кг / м² (ҚНЖЕ бойынша II аудан 2.01.07-85).
- Нормативтік желдің жылдамдығы-0.38 кг / м² (III аудан, ҚНЖЕ 2.01.07-85*)

Ауданның сейсмикалығы – 9 балл (құрылыс алаңы шекарада орналасқан).

Сыртқы қысқы температура:

- ең суық бес күндік 0,92 - 21°C
- ең суық тәулік 0,92 - 28°C

Ғимараттың жауапкершілік класы - I.

Ғимараттың отқа төзімділік дәрежесі - II.

Ғимараттың конструктивті өрт қауіптілігі класы - C0.

Қабырғалар, бөлімдер, едендер, шатырсыз жабындар - K0.

Баспалдақ торларының қабырғалары және өртке қарсы тосқауылдар - K0.

Баспалдақ алаңдарындағы шерулер мен баспалдақ алаңдары-K0.

Ғимараттың есептік қызмет ету мерзімі – 50 жыл.

Қаланың климаты – континентальды, ұзаққа созылатын құрғақ жазымен және тұрақсыз қысымен, жыл бойында тәуліктік температуралардың күрт ауытқуымен, таулардың жақын болғанына байланысты атмосфералық жауын – шашынның көп мөлшерімен сипатталады.

Жалпы қаланың температуралық режимі қыс уақытындағы жоғары температуралардың арқасында Қазақстан бойынша салыстырмалы түрде орташа деңгейден әлдеқайда жұмсақ. Орташа ұзақ мерзімді ауа температурасы +10°C. Ең суық айдың орташа температурасы (қаңтар) -5,3°C, ең жылы ай (шілде) +23,8°C.

Жылына орта есеппен 600-650 мм жауын-шашын түседі, негізгі максимум сәуір-мамыр айларында түседі. Құрғақ мезгіл тамыз айы болып табылады.

Кесте 1.1 – сыртқы ауаның орташа айлық температурасы, °С (ҚР БК сәйкес 2.04-01-2017 "құрылыс климатологиясы")

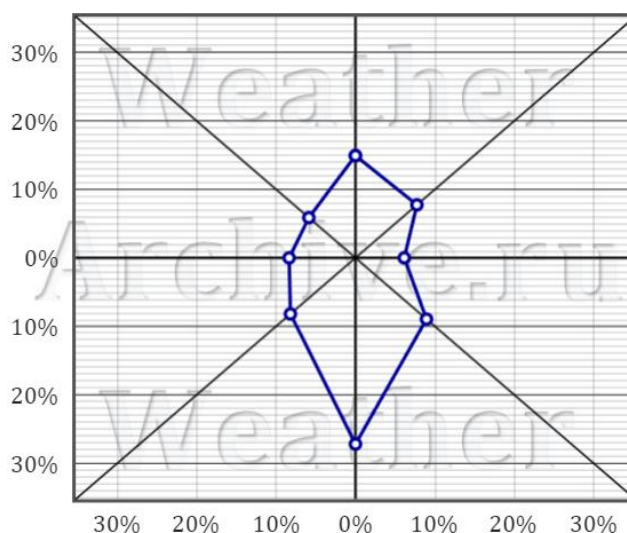
Ай	Сыртқы ауа температурасы, °С	Ай	Сыртқы ауа температурасы, °С	Ай	Сыртқы ауа температурасы, °С
Қаңтар	-5,3	Мамыр	16,5	Қыркүйек	17,5
Ақпан	-3,6	Маусым	21,5	Қазан	9,9
Наурыз	2,9	Шілде	23,8	Қараша	2,6
Сәуір	11,5	Тамыз	22,7	Желтоқсан	-2,9
Бір жылдағы орташа температурасы: 9,8 °С					

Кесте 1.2 – қар жамылғысының биіктігі (ҚР БК сәйкес 2.04-01-2017 "Құрылыс климатологиясы")

Қыста ең үлкен онжылдықтардың орташа биіктігі	Ең үлкен онжылдықтардың максимумы	Мах онкүндіктің соңғы күніне арналған қыстың тәуліктік мәні	Қар жамылғысының пайда болу ұзақтығы, күндер
22,5	43,0	-	102,0

Кесте 1.3 – Алматы қаласының жел раушанының бағыты мен жиілігі

Бағыттар		Жиілігі
↓	С	14,9%
↙	СШ	10,9%
←	Ш	6,1%
↖	ОШ	12,6%
↑	О	27,2%
↗	ОБ	11,6%
→	СБ	8,3%
↘	Б	8,3%



Сурет 1.1 – Алматы қаласының жел раушаны

Жел раушанынан көрініп тұрғандай, Алматы қаласындағы желдің негізгі бағыты оңтүстік (27%). Сонымен қатар желдің басым бағыттарын солтүстік (15%) және оңтүстік-шығыс (13%) деп атауға болады. Алматы қаласында ең сирек жел шығыстан соғады (6%).

1.2 Құрылыс ауданының геологиясы

Құрылыс алаңындағы топырақтың инженерлік-геологиялық және зертханалық зерттеулердің нәтижелері бойынша үш инженерлік-геологиялық элемент анықталды:

1. Үйінді топырақтар
2. Қатты саздақ
3. Қиыршықтасты топырақ

Жобаланатын құрылыс орнындағы нақты топырақтар сусымалы топырақ пен қатты саздақтармен ұсынылған.

Қиыршық тас, саздақ, құрылыс қоқысының барлығы үйінді топырақты қамтиды. Топырақтың негізгі қалыңдығы 0,5-тен 1,3 м-ге дейін. Гидрогеологиялық жағдайлардың өзгеруінен үйінді топырақ құрамының әртүрлілігімен, әркелкі сығымдалуымен және өзінен-өзі тығыздалуымен сипатталады. Үйінді топырақ мұқият қабаттап тегістелуге немесе кесуге жатады. Компрессиялық сынақтарға сәйкес, қатты саздақ толық қаныққан кезде шөгу қасиеттерін көрсетеді. шөгу бойынша топырақ жағдайларының түрі-1.

Алаңның геологиялық-литологиялық құрылымына қатты лесс тәрізді, макро кеуекті, шөгінді, ашық-қоңыр түсті саздақпен жабылған, 30% - ға дейін тастарды қосатын құмды агрегаты бар қиыршық тасты топырақ қатысады.

Жер асты сулары төмен орналасқан, тереңдігі 9,0 м-ге дейін жер асты сулары табылған жоқ.

Құрылыс алаңын су басу қатері төмен. Топырақтар тұздалмаған және бетон мен темірбетон конструкцияларында сульфат пен хлоридтің агрессивтілігі жоқ. Сынақтар жүргізілген құрылыс алаңында топырақтардың көміртекті болаттарға коррозиялық белсенділігі орташа.

Мұздатудың нормативтік тереңдігі:

1,36 м - үйінді және қиыршық тасты топырақтар үшін;

0,92 м - саздақтар үшін.

Құрылыс аймағының инженерлік-геологиялық деректері осы жобаны іске асыру үшін салыстырмалы түрде қолайлы. Құрылыс ауданы 9 балдық сейсмикалық аймақта орналасқан.

1.3 Құрылыс ауданының сипаттамасы

Құрылыс алаңының орналасқан жері: Алматы қаласы, Медеу ауданы, Жамақаева 2 көшесі. Участоктың шаршы дерлік аумағын апатты ғимараттар алып жатыр. Құрылыс орнының екі жағы тұрғын көшелермен шектелген. Олар Әл – Фараби даңғылы мен Жамақаев көшелері. Жер бедері – тегіс, аудандағы биіктік айырмашылығы шамамен 1,00 - 1,50 м.

Топырақтары негізінен қоңырлау келеді. Өсімдіктері жапырақты ағаштар, бұталар және шөптердің шалғынды сорттары мен гүлдердің мәдени сорттарымен ұсынылған.



Сурет 1.2 – Құрылыс алаңының спутниктан көрінісі

1.4 Көлемдік-жоспарлау шешімі

Әкімшілік ғимарат жоспарда тікбұрышты пішінді болып келеді. Ғимараттың жер үсті бөлігінің өлшемдері сыртқы осьтерде 16,8x49, 2 м. Жоба

бойынша ғимаратта жертөле қабаты және жерасты тұрағы бар үш қабат бар. Нысанның максималды биіктігі-3 қабат (деңгейден 12 м жер).

"А" / "А+"сынып ғимараты.

Жертөле қабаты және 1,2,3 қабат – әкімшілік үй-жайлар.

Жерасты автопаркі.

0.000 салыстырмалы белгісі ғимараттың 1-қабатының таза еден деңгейіне сәйкес келеді және ол 907,750 м абсолютті белгіге сәйкес келеді.

Әкімшілік ғимаратта жүк көтергіштігі 1000 кг жолаушылар, өрт лифтітері жобаланған,

Кеңсе қабатының биіктігі - 3,90 м (еденнен еденге дейін).

Көтерілген еденнің биіктігі - 200 мм.

Кеңсе бөлмелерінің таза биіктігі - 2,90 м.

Сәулет-жоспарлау шешімі жертөле қабатынан әкімшілік ғимаратқа негізгі кіруді қарастырады.

- Р – 2 деңгейінде-инженерлік жүйелердің техникалық үй-жайлары, санитарлық тораптар;

- Р – 1 деңгейінде-инженерлік жүйелердің техникалық үй-жайлары, санитарлық тораптар, трансформаторлық қосалқы станция, паркінгке кірген кезде қоқыс камерасы.

Ғимараттың жертөлесінде орналасқан: қызметтік машиналарға арналған қораптар, қоқыс камералары; lounge-аймақ, кафе-сэндвич (тамақ пісірусіз), вестибюль, жуынатын бөлмелер, әкімшілік үй-жайлар, күшейтілген қорғанысы бар үй-жайлар.

Ғимаратқа кірудің жоспарлау шешімдеріне қойылатын талаптарға сәйкес жобада халықтың аз қозғалатын топтарының ғимаратына кіру үшін подъездер мен пандустардың конструкциялары әзірленді.

Ғимараттың 1 қабатында: әкімшілік үй-жайлар, атриум, вестибюль, әжетхана орналасқан. 2 және 3 қабатта әкімшілік үй-жайлар, вестибюль, әжетханалар орналасқан.

1.5 Конструктивтік шешімдер

Ғимараттың конструктивті схемасы-қаңқа-оқпан, яғни қаттылық ядролары бар ригельсыз жақтау. Негізгі сейсмикалық жүктемелерді қабылдайтын қаңқа және қаттылық ядролары түріндегі кеңістіктік жүйе. Тік түсетін жүктемелер қаттылық ядроларымен және ғимарат бағандарымен бірге қабылданады.

Фундамент. Іргетас ретінде бірыңғай монолитті темірбетон іргетасы қабылданды максималды қалыңдығы 700 мм тақта. Инженерлік-геологиялық зерттеулерге сәйкес жобаланатындар үшін негіз іргетастар құмды агрегаты бар қиыршық тасты топырақ ретінде қызмет етеді. В30 беріктігі, W4 су өткізбейтіндігі бойынша іргетас тақтасының бетон класы. Плитаның іргетастарын нығайту үшін А-500С класты арматура қолданылады. ол жоғарғы

және төменгі жақтау торымен нығайтылады, содан кейін қысқыштармен (хомут) қосылады.

Ұстын. Темірбетон бағандарының қимасы 50х50см. Өндіріс технологиясы бойынша -монолитті болып келеді. В30 класты бетон қолданылды.

Арқалық. Қимасы 40х60см болатын монолитті темірбетонды ригельдер. Ригельдер В30 класты бетоннан жасалған.

Қабырғалар. Сыртқы (қоршау қабырғалары) - терезе саңылаулары бар темірбетон конструкцияларының арасындағы толтыру сияқты көтергіш емес, сондай-ақ баспалдақ торларының қабырғалары Болат жақтауға бекітілген қалыңдығы 250 мм жылу блоктарынан (газдалған бетон блоктарынан) жасалған. Қасбетте алюминий профильдері бойынша витраждар бар. Жертөле қабырғалары-қалыңдығы 400 мм монолитті темірбетон. лифт шахталарының ішкі қабырғалары қалыңдығы 200 мм монолитті темірбетонмен жасалған.

Бөлімдер (перегородки). Үй-жайларда қолданылатын бөлімдер гипсокартон парақтарынан, ал өрт қабырғалары сплиттер блогынан жасалған.

Аражабын. Бұл жұмыста еден аралық қабат ретінде қалыңдығы 200 мм контурлы тақталармен монолитті еден қолданылады. Еден плиталарының қалыңдығы қажетті жылу мен дыбыс оқшаулауын қамтамасыз етеді, сонымен қатар қаттылық пен иілуді беріктігі жағдайларын қанағаттандырады.

Еден. Қоғамдық пайдалану аймақтарындағы 600х600 мм керамогранит тақталары (дәліздер, залдар, вестибюльдер, баспалдақ торлары, тамбурлар). Жуынатын бөлмелерде, дәліздерде - еденге арналған керамикалық плиткалар мен гидрооқшаулағыш. Техникалық бөлмелерде (ылғалды режимдерде) - гидроизоляциясы бар бетон еден. Паркингте - қапталған тегістелген бетон.

Есік. Есіктердің өлшемдері норматив бойынша қабылданды. Ғимараттағы жоба бойынша бір және екі қабатты, әйнектелген және соқыр есіктер бар. Эвакуация ережелеріне сәйкес барлық есіктер сыртқа ашылады, бұл өрт кезінде адамдарды ғимараттан қауіпсіз эвакуациялауды қамтамасыз етеді.

Терезе. Осы аймақтың климатын ескере отырып, терезелер жоғары сапалы, үш қабатты әйнекпен (екі камералы екі қабатты терезе) қажет. Олар жеткілікті жылу және дыбыс оқшаулауына ие.

1.6 Қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі

Кешенді дизайнның қасбеттік сыртқы қабырғалары ғимараттың тірек конструкцияларына бекітілген витраждардан және оқшаулағышы бар жылу блоктарынан және темірбетон қаңқасына бекітілген бағыттағыштар бойымен желдетілетін қасбеттерден тұрады.

Санитарлық-гигиеналық және қолайлы жағдайларға сәйкес келетін қоршаудың қажетті жылу кедергісін жылыту кезеңінің градуустық күндерімен(ЖКД) анықталады.

Алматы қаласы үшін:

$t_{в} = 20^{\circ}\text{C}$ — ішкі ауа температурасының есептің мәні;

$t_n = 28^{\circ}\text{C}$ – орташа сыртқы температура суық тәулік үшін;
 $\Delta t^n = 6$ – ішкі бетінің температурасы мен ішкі ауа температурасының арасындағы нормативтік температураның айырмашылығы;

ЖКД=3641 күн.

Бұл мән үшін ЖКД $R_0^{\text{тр}} = 2,29 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

мұндағы, $\alpha_b = 8,7 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ - ішкі бетке жылу беру коэффициенті;

$\alpha_n = 23 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ -қысқы жағдайлар үшін қабырғаның жылу беру коэффициенті.

Энергияны үнемдеуге қойылатын талаптарды қанағаттандыру үшін тиімді жылу оқшаулаудың қажетті қалыңдығын анықтаймыз.

Сыртқы қабырға

1 қабат - оқшаулау, қалыңдығы $\delta_1 = 20 \text{ мм}$;, жылу өткізгіштігі $\lambda_1 = 0,28 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$,

2-қабат - оқшаулау, қалыңдығы $\delta_2 = 100 \text{ мм}$;, жылу өткізгіштігі $\lambda_1 = 0,046 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$,

3-қабат - газ. блок, қалыңдығы $\delta_3 = 250 \text{ мм}$; жылу өткізгіштігі $\lambda_2 = 0,41 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$.

Ғимарат қабығының қажетті жылу беру кедергісінің $R_0^{\text{тр}}$ негізгі мәнін анықтаймыз:

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{n \cdot (t_b - t_n)}{\Delta t^n \cdot \alpha_b} \quad (1.1)$$

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{1 \cdot (18 + 25)}{4,5 \cdot 8,7} = 2,29 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Қоршау құрылымының әрбір қабатын ескере отырып, термиялық жылу кедергісін анықтаймыз:

$$R_0^{\text{факт}} = \frac{1}{\alpha_b} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_n} \quad (1.2)$$

$$R_0^{\text{факт}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,28} + \frac{0,1}{0,046} + \frac{0,25}{0,41} + \frac{1}{23} = 3,01 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Шартты тексереміз:

$$R_0^{\text{тр}} \leq R_0^{\text{факт}}$$

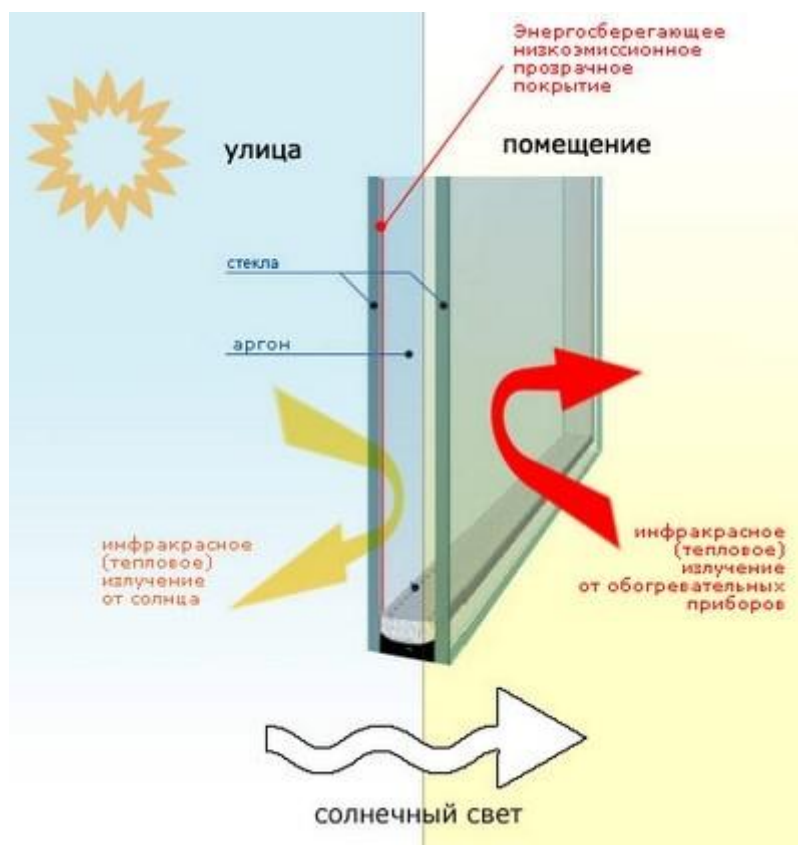
$$R_0^{\text{тр}} = 2,29 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт} \leq R_0^{\text{факт}} = 3,01 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Шарт орындалды, сондықтан сыртқы қабырғаның таңдалған қабаттары аймақтың климаттық жағдайларына сәйкес келеді.

1.7 Ғимараттың энергия тиімділігі

Жылу энергиясын үнемдеудің перспективалы бағыттарының бірі ғимараттар мен құрылыстарды жылытуға жұмсалатын жылу шығынын азайту болып табылады. Ғимараттардағы жылу шығынының шамамен 50% мөлдір қоршау құрылымдары арқылы болатыны белгілі. Энергияны үнемдейтін мөлдір(светопрозрачные) қоршау конструкциялары - бұл үй-жайлардың қажетті табиғи жарықтандырылуын, энергия тиімділігін және қоршаған ортамен көрнекі байланысын қамтамасыз етуге арналған конструкциялар.

Ғимараттың қасбеті витраж конструкцияларынан жасалатын болғандықтан, төмен эмиссиялық терезелерді қолданған жөн деп шешілді. Өйткені, қыста іштегі температураны сыртқа шығармайды, ал жазда сыртқы ауаны ішке кіргізбейді. Жыл бойы күн сәулесі ғимаратқа кедергісіз енеді. Сонымен қатар, жарық пайызы көп болады, ол іштегі энергияны үнемдеуге үлесін қосады.



Сурет 1.3 – Төмен эмиссиялық әйнектің жұмыс принципі

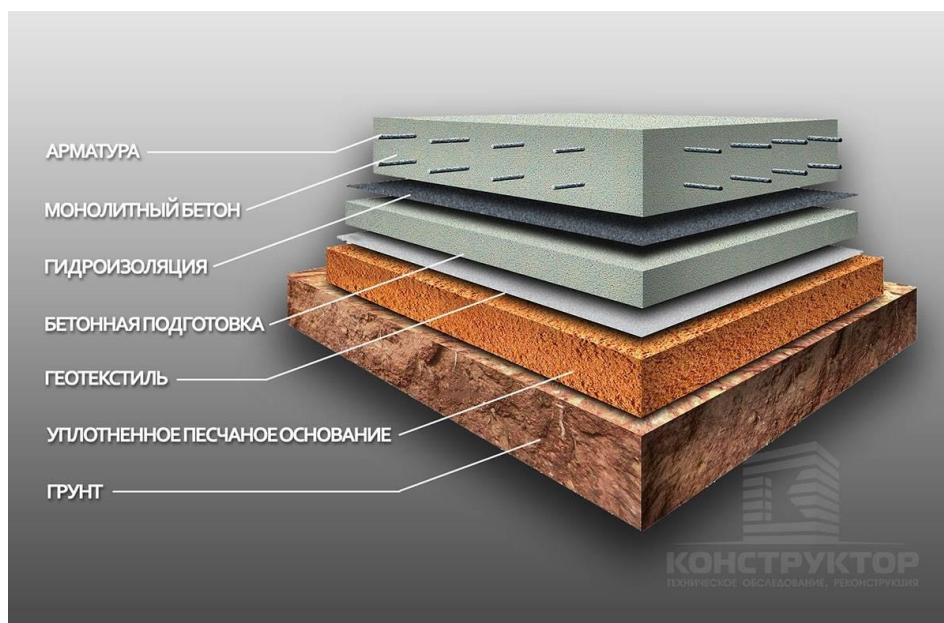
1.8 Ғимараттың іргетасы

Тақталы іргетас-бұл бетон мен темірбетоннан жасалған монолитті құрылым. Ол сыртқы жүктемелері жоғары аймақтарда қолданылады.

Іргетасты жобалау кезінде құрылымның салмағы мен өлшемдері, учаскедегі топырақтың сипаты және гидрогеологиялық жағдайдың ерекшеліктерін ескере отырып, тақталы іргетас таңдалған болатын. Сонымен қатар, оның көптеген артықшылықтары бар. Олар:

- Жоғары беріктік;
- Көпфункционалдылық. Құрылымдық жағынан оны жертөлеге немесе паркингке қолдануға болады;
- Арматураланған монолиттің жоғары беріктігі;
- Сыртқы жүктемелерге төзімді, деформациялар мен топырақтың біркелкі емес қозғалыстарына тәуелді емес болып келеді.

Іргетас ретінде бірыңғай монолитті темірбетон іргетасы қабылданды. Максималды қалыңдығы 700 мм. -12,900 белгіде, қиыршық тасты топырақ қабатында орналасқан.



Сурет 1.4 – Тақталы іргетастың құрылысы

1.9 Ғимараттың инженерлік жүйелері мен желілері

Инженерлік-техникалық қамтамасыз ету желілері – жылумен, газбен, сумен жабдықтау және су бұру процесінде тікелей пайдаланылатын құрылыстар мен коммуникациялар жиынтығы.

Ғимараттың ішінде келесі жүйелер өткізілген болатын:

- Шаруашылық-ауыз су құбыры;
- Өртке қарсы су құбыры;
- Ыстық сумен жабдықтау;
- Кәріз;

- Нөсерлі кәріз;
- Дренажды кәріз.

Жобаланған ғимараттың сумен жабдықтау көзі қолданыстағы қалалық су желілері болып табылады.

Шаруашылық-ауыз су және өртке қарсы су құбыры желісі бөлек жобаланған. Суық сумен жабдықтау жүйесі ванна бөлмелері мен душ бөлмелерінде орналасқан санитарлық-техникалық құрылғыларға, кіріктірілген бөлмелердің технологиялық жабдықтарына, сондай-ақ автоматты өрт сөндіру жүйесінің резервуарларын толтыруға су беру үшін қарастырылған.

Жобаланған ғимараттың ыстық сумен жабдықтау жүйесі магистральдық құбырлар мен көтергіштер арқылы ыстық су айналымымен орталықтандырылған түрде қабылданды.

Ғимараттың нөсерлі кәріз жүйесі біріктірілген түрде қабылданып, ғимараттың тегіс шатырынан нөсер және еріген суларды қаланың нөсер арық желісіне бұруға арналған.

2 Есептік-конструктивтік бөлімі

2.1 Конструктивтік шешім

Ғимараттың конструктивті схемасы-қаңқа-оқпан, яғни қаттылық ядролары бар ригельсыз жақтау. Негізгі сейсмикалық жүктемелерді қабылдайтын қаңқа және қаттылық ядролары түріндегі кеңістіктік жүйе. Тік түсетін жүктемелер қаттылық ядроларымен және ғимарат бағандарымен бірге қабылданады.

Рамалар ғимаратқа әсер ететін тік және көлденең жүктемелердің бүкіл жиынтығын қабылдайды және оларды іргетастарға өткізеді.

Еден диафрагмалық дискілерінің жазықтығындағы күштер көлденең жүктемелерді әртүрлі жиектер арасында қайта бөлу қажет болған жағдайда ғана пайда болады. Қалыпты құрастырылған ғимараттарда күш-жігер аз және еден дискілері арқылы еркін қабылданады.

2.2 Жүктемелер үйлесімі

Жүктемелерді жинау "Ли́ра-САПР 2016" бағдарламалық кешеніндегі рамалық схеманы есептеу үшін жүргізілуі керек.

Кесте 2.1 – Жүктемелер үйлесімі

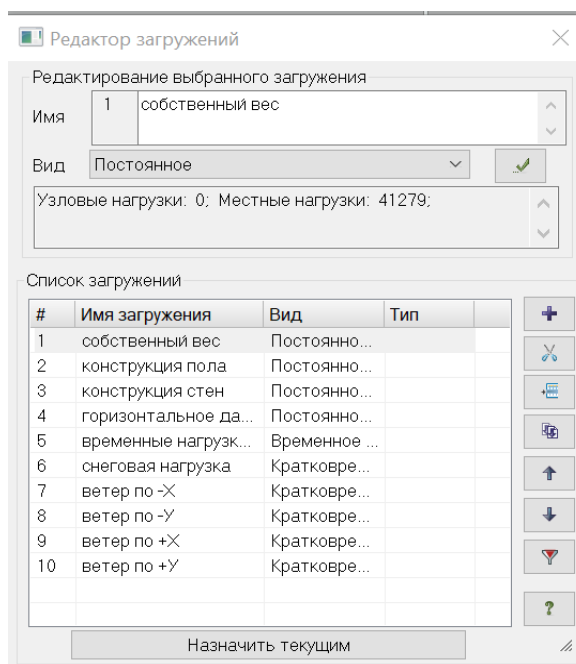
Қабат атауы	Қалыңдығы, мм	Тығыздығы, кг/м ³	Жүктеме, кг/м ²
Баспалдақ алаңдары, баспалдақтар			
Жабын - М150 цемент-құмды ерітіндісінде беті кедір-бұдырлы керамогранит плиткасы	40	2500	130
Монолитті темірбетон тақтасы	150	2500	
130			
Тамбур, коридор			
Жабын-жабысқақ кедір-бұдырлы беті бар керамогранит плиткасы	10	2500	32,5
Цемент-құмды төсеніші	50	1800	117
Керамзитобетон	150	600	117
Монолитті темірбетон тақтасы	200	2500	100
366,5			
Еден паркінгі Р2			
В класындағы тегістелген бетон	100	2500	300
Гидрооқшаулағыш қабат-мембрана	600	2500	10
Құм-қиыршық тас қоспасы	600	2500	1800
Монолитті темірбетон тақтасы	700	2500	
2110			
Еден паркінгі Р1			
В класындағы тегістелген бетон	100	2500	300
Гидрооқшаулағыш қабат-мембрана	600	2500	10
Монолитті темірбетон тақтасы	250	2500	

Кесте 2.1 – жалғасы

Қабат атауы	Қалыңдығы, мм	Тығыздығы, кг/м ³	Жүктеме, кг/м ²
310			
Сыртқы қабырға			
Қасбеттің сәндік элементі	5	1800	11,7
Мин. мақта қабат	100	180	23,4
Полимерлі тор			15
Желімді қоспа			10
60,1			
Перегородка			
Гипсокартон	0,0125	600	22,5
Дыбысоқшаулағыш Isover	0,075	14	3,15
Гипсокартон	0,0125	600	22,5
48,5			
Витраждый әйнек			60
Паркинг еденіне уақытша жүктеме			480

2.3 «Лира-САПР» бағдарламасындағы есептік сызба

Алматы қаласындағы жерасты паркингі бар әкімшілік ғимараттың есебі Лира - САПР бағдарламалық кешенінің көмегімен тапсырмаға сәйкес орындалды. Бұл есептеу ҚР аумағында қолданылатын құрылыс нормалары мен ережелеріне сәйкес орын ауыстырулардағы соңғы элементтер әдісіне, тік (тұрақты, уақытша) және көлденең жел жүктемелеріне негізделген.

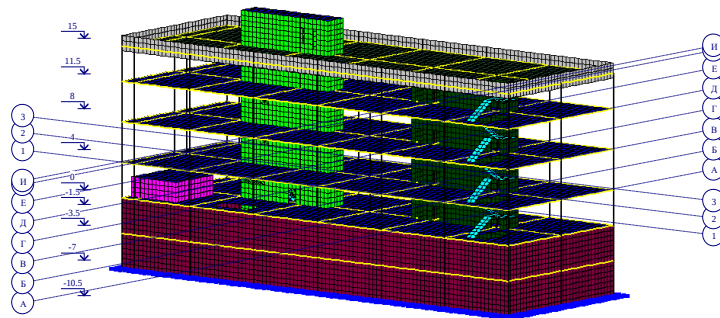


Сурет 2.1 – Жүктемелер үйлесімі

Есептеу үшін келесі жүктемелер қолданылды:

1. Жүктеме 1 – Ғимарат конструкцияларының өзіндік салмақ жүктемесі (тұрақты);
2. Жүктеме 2 – Ара-жабынн салмақ жүктемесі (тұрақты);
3. Жүктеме 3 – Қабырға құрылымының салмақ жүктемесі (тұрақты);
4. Жүктеме 4 – Көлденең қысым (тұрақты);
5. Жүктеме 5 – Уақытша жүктеме;
6. Жүктеме 6 – Қар жүктемесі (уақытша);
7. Жүктемелер 7, 10 – Жел жүктемесі. (+\/- X және +\/- У бағытта);
8. Жүктемелер 11, 13 – Сейсмика. (X, У және Z бағытта).

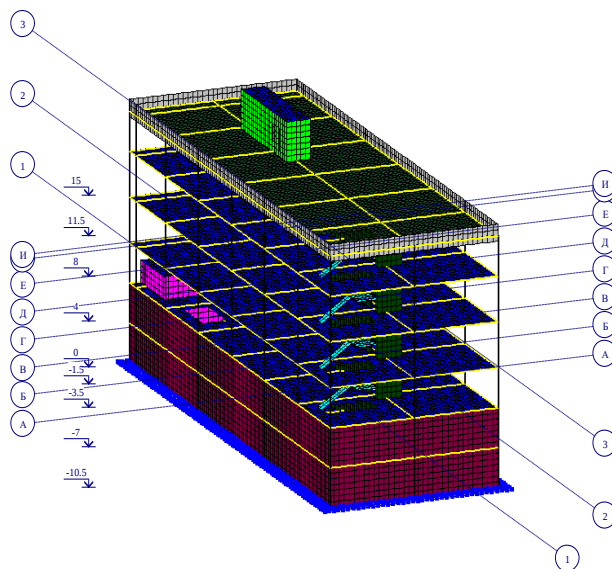
собственный вес



собственный вес

собственный вес

собственный вес



Сурет 2.2 – Ғимараттың өз салмағы

2.4 Аражабын есебі

ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011 «Арматураны алдын-ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау» нормативтік құжаты бойынша аражабынды жобалауды жүзеге асырамыз.

Арматураны есеппен қабылдаған кезде, оның қадамының орналастыруда және диаметрін қабылдау үшін беріктікке қамтамасыз ете отырып, монолитті аражабын конструкциясына есептеп шығарамыз.

Ғимараттың бастапқы мәліметтері (Ли́ра-Са́пр бағдаламассы бойынша):

Аражабынның ұзындығы: $L=7,1$ м (Х бағытта)

Аражабынның ені: $B=8,4$ м (У бағытта)

Аражабынның қалыңдығы: $t=20$ см

Бетон класы – С25/30

$f_{ck}=25$ МПа – бетонның сығылғандағы нормативті кедергісі.

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 0,85 \cdot 25 \text{ МПа} / 1,5 = 14,17 \text{ МПа}$ – бетонның сығылғандағы есептік кедергісі;

Негізгі жұмыстық арматура класы – S500;

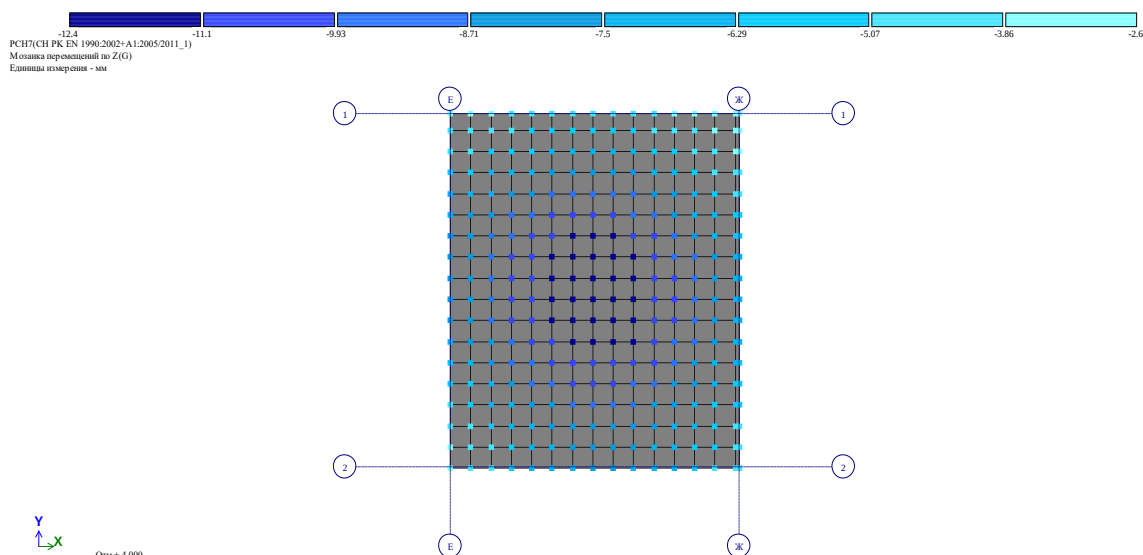
$f_{yk} = 500$ МПа – арматураның созылғандағы нормативтік кедергісі;

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 \text{ МПа} / 1,15 = 435 \text{ МПа}$ – арматураның созылғандағы есептік кедергісі;

Максималды иілу моменті – $M_x = 2,39$ т·м (У бағытта)

Ең үлкен күш – $N_x = 2,59$ т/м² (У бағытта)

Аражабын конструкциясын есептеген кезде, аражабымызға әсер етіп тұрған барлық күштерді ескере отырып, арасынан ең қолайсыз жағдайды алып қарастырамыз. Біздің жағдайда ең қолайсыз жағдай У бағытында болып тұр. Себебі, У бағытында N күші ең үлкен мәнге ие.



Сурет 2.3 – Аражабынның Z бағытта иілу изополяциясы

Тақтаның конструкциялық ұзындығын есептеу және орнату:

$$l_{eff} = l - 0,5b = 8400 - 0,5 \cdot 300 = 8250 \text{ мм}$$

$$l_k = l - 0,5b - 2 \cdot 10 = 8400 - 0,5 \cdot 300 - 20 = 8230 \text{ мм}$$

Көп қуысты қимасының биіктігі (диаметрі 14 см, 6 дөңгелек қуыс) тақталар:

$$h = \frac{l_{eff}}{30} = \frac{8250}{30} = 225 \text{ мм} \rightarrow 200 \text{ мм}$$

Бөлімнің жұмыс биіктігі келесідей анықталады:

$$d = h - c = 200 - 30 = 170 \text{ мм}$$

мұндағы h – қиманың биіктігі;

c – қорғаныс қабаты.

Жоғарғы және төменгі сөрелердің қалыңдығы өлшемдері:

$$h_{f\text{жоғары}} = (20 - 14) \cdot 0,5 = 3 \text{ см}$$

$$h_{f\text{төменгі}} = 20 - 14 - 3 = 3 \text{ см}$$

Жиектерінің ені: ортасы – 7 см, шеткі – 10,5 см.

Бірінші топтың күйлерінің қимасының сығылған сөресінің есептік қалыңдығы:

$$h_f = 3 \text{ см}$$

Қатынасы:

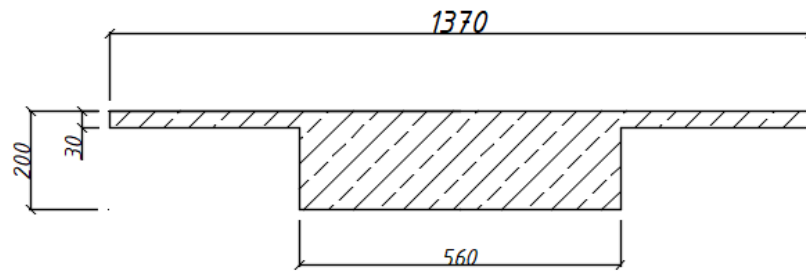
$$\frac{h_f}{h} = \frac{3}{20} = 0,15 > 0,1$$

Бұл ретте барлық сөренің ені:

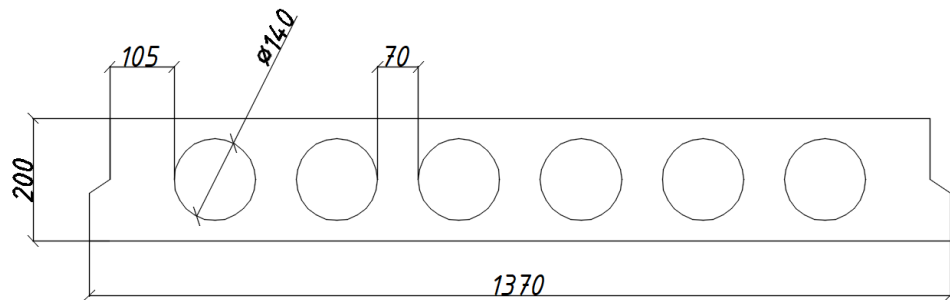
$$b_f = 140 - 3 = 137 \text{ см};$$

Жиектің есептік ені:

$$b = 140 - 6 \cdot 14 = 56 \text{ см};$$



Сурет 2.4 – Тақтаның есептік көлденең қимасы



Сурет 2.5 – Көп қуысты тақтаның сұлбасы

Бойлық арматура есептейміз, С25/30 класты бетонның осьтік сығылуға тән кедергісі $f_{ck}=25$ МПа. Бетонның жеке қауіпсіздік коэффициенті $\gamma_c = 1,5$.
Бетонның осьтік сығылуға есептелген кедергісі:

$$f_{cd} = a_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

$$f_{cd} = 0,85 \cdot \frac{25}{1,5} = 14,16 \text{ МПа}$$

Алдын-ала кернеуленбеген арматура классы S500, конструктивті түрде $A_{s1} = 314 \text{ мм}^2$ 4Ø10 қабылдаймыз.

S600 класты жұмыс арматурасының созылуға сипаттамалық кедергісі. Әрі қарай жұмыс арматурасының есептелген кедергісін анықтаймыз:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

$$f_{yd} = \frac{600}{1,15} = 521,7 \text{ МПа}$$

Тиімді қима ені:

$$b_{eff} = 1400 - 30 = 1370 \text{ мм}$$

Тақтаның моментін анықтаймыз:

$$M_{Ed.max} = \frac{q \cdot l^2}{8}$$

$$M_{Ed.max} = \frac{21,84 \cdot 8250^2}{8} = 185,8 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Коэффициенттің мәнін анықтаймыз:

$$a_m = \frac{M_{ed}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{185,8 \cdot 10^6}{14,16 \cdot 1370 \cdot 170^2} = 0,33$$

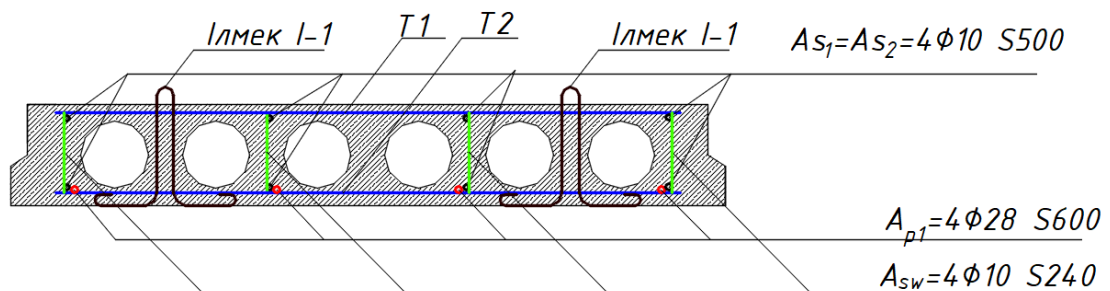
$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2a_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,33} = 0,416$$

НТҚ ҚР 02-01-1.2-2011 7.2.2 ережеге γ_{s3} коэффициентін S500 классты арматура үшін ескермеуге болады.

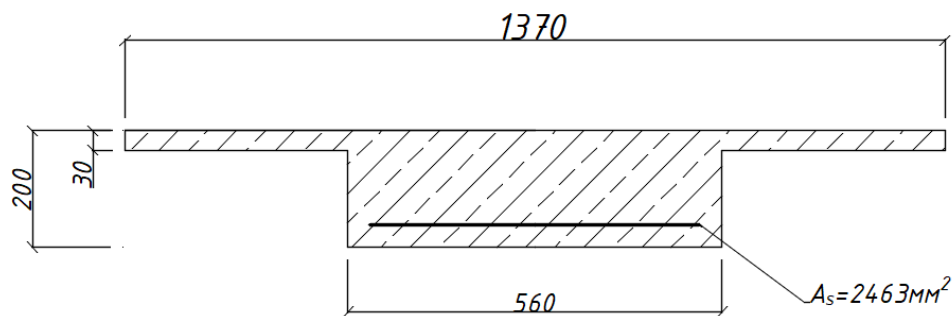
$$A_{p1} = \frac{\xi \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d - f_{yd} \cdot A_{s1}}{\gamma_{s3} \cdot f_{p0.1d}}$$

$$A_{p1} = \frac{0,416 \cdot 14,16 \cdot 1370 \cdot 170 - 521,7 \cdot 314}{521,7} = 2315,69 \text{ мм}^2$$

Сортамент кестесінен созылған жұмыстық арматураны қабылдаймыз:
4Ø28 S600 ($A_s = 2463 \text{ мм}^2$)



Сурет 2.6 – Көп қуысты тақтаны арматуралауы



Сурет 2.7 – Тақтаның есептік схемасы

Көлденең арматураны есептейміз, S240 класты көлденең арматураның сипаттамалық кедергісі созылу. Көлденең арматураның созылуға есептік кедергісі:

$$f_{ywd} = \frac{f_{ywk}}{\gamma_s} = \frac{240}{1,15} = 208,7 \text{ Мпа}$$

Ені 1400 мм тақталар үшін көлденең арматуралау қажет болатын учаскенің ұзындығы есептеу бойынша орнатамыз, көлденең күштердің диаграммасына сәйкес анықтаймыз. Бұл үшін бетон қабылдай алатын көлденең күшті анықтаймыз:

$$k = 1 + \left(\frac{200}{170} \right)^{\frac{1}{2}} = 2,084$$

$$p_l = \frac{2463}{1370 \cdot 170} = 0,01 < 0,02$$

$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0,18}{\gamma_c} \right) \cdot k \cdot (100 p_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right] \cdot b_w \cdot d =$$

$$= \left[\left(\frac{0,18}{1,5} \right) \cdot 2,084 \cdot (100 \cdot 0,01 \cdot 25)^{\frac{1}{3}} \right] \cdot 560 \cdot 170 = 69613 \text{ Н} = 69,61 \text{ кН},$$

$$V_{Rd,c \min} = \left[0,035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{3}} \right] \cdot b_w \cdot d =$$

$$= \left[0,035 \cdot 2,084^{\frac{3}{2}} \cdot 25^{\frac{1}{3}} \right] \cdot 560 \cdot 170 = 29,31 \text{ кН},$$

$$V_{Ed,max} = \frac{ql}{2} = 16,8 \cdot \frac{8250}{2} = 68,3 \text{ кН},$$

$$V_{Ed,max} = 68,3 \text{ кН} < V_{Rd,c} = 69,61 \text{ кН}$$

Бірінші есептік қиманы тіректен $d_z = 100 \text{ мм}$ қашықтықта тағайындаймыз.

Көлденең арматура орнатамыз, конструкциялық пайымдауларға негізделген арматура.

Есептік аймақ болып:

$$a_w = \frac{V_{Ed} - V_{Rdc}}{g + p} = \frac{68,3 - 29,31}{21,84} = 1,78 \text{ м}$$

Көлденең арматурасы бар қима қабылдайтын есептік көлденең күш бұл қимадағы көлденең күшке тең:

$$V_{Rd.sy} = V_{Ed} = 38,8 \text{ кН}$$

Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз $s=100 \text{ мм}$.

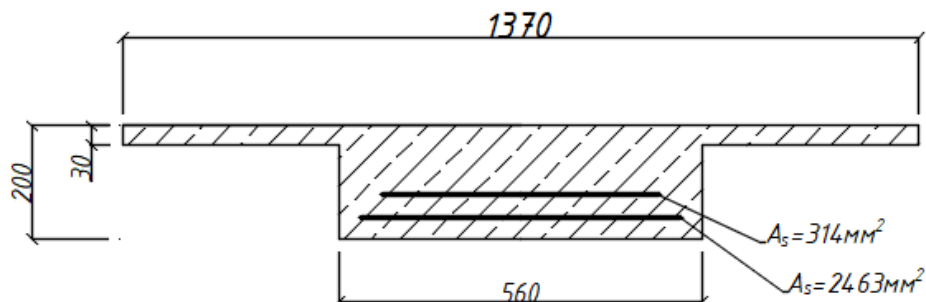
$$A_{sw1} = \frac{V_{Ed}}{f_{ywd}} \cdot \frac{s}{0,9d} \cdot \tan\theta = \frac{38,8 \cdot 10^3}{208,7} \cdot \frac{100}{0,9 \cdot 150} \cdot \tan 30^\circ = 79,5 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: $4\phi 16$ $A_{sw1} = 80,4 \text{ мм}^2$, $s=100 \text{ мм}$

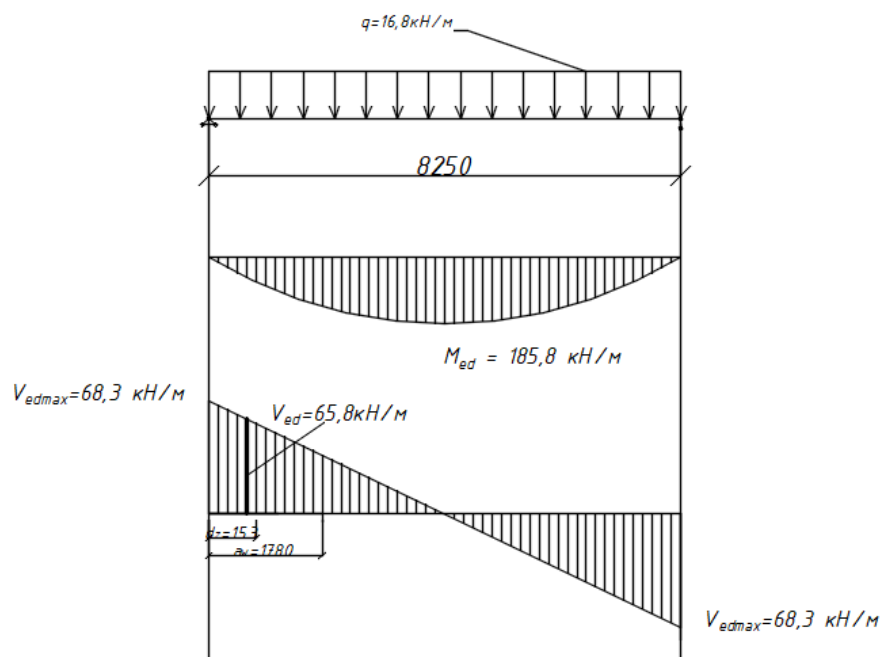
$$A_{sw} = \frac{65,8 \cdot 10^3 \cdot 150}{153 \cdot 208,7 \cdot \cot 40^\circ} = 260 \text{ мм}^2$$

$$z = 0,9d = 0,9 \cdot 170 = 153 \text{ мм}$$

Сортамент кестесінен көлденең арматураны қабылдаймыз: $4\phi 10 \text{ S240}$ ($A_{sw} = 314 \text{ мм}^2$).

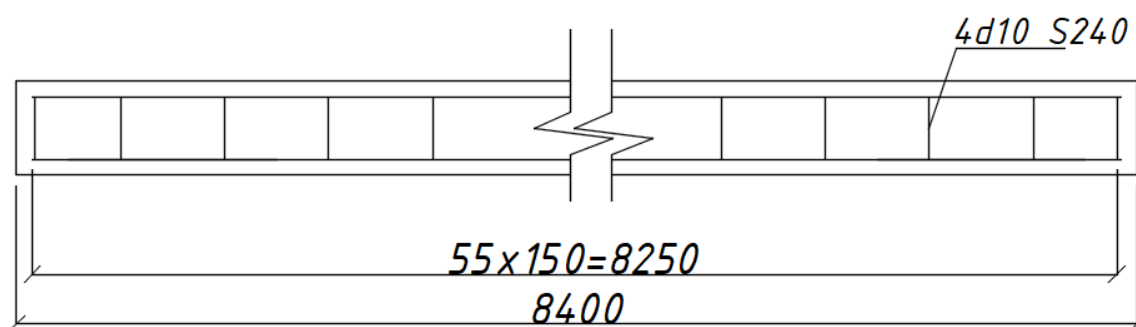


Сурет 2.8– Тақтаның есептік көлденең қимасы



Сурет 2.9 – Аражабын тақтасының ішкі күштер эпюралары

Арматуралық шыбықтардың дәнекерлеу жағдайынан біз арматураны тағайындаймыз. Сығылған аймақ $A_{s1} = 24,63 \text{ см}^2$, ($4\varnothing 28 \text{ мм}$) S600 және $A_{sw} = 3,14 \text{ см}^2$, көлденең арматурасы ($4\varnothing 10 \text{ мм}$) S240.



Сурет 2.10 – Аражабын тақтасының көлденең арматуралануы

3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі

Ғимараттың жер асты бөлігін салумен байланысты технологиялық процестер нөлдік циклді жұмыстар деп аталады. Нөлдік цикл жұмысының тобына топырақты өңдеу, шұңқырларды немесе траншеяларды салу, ең бастысы, іргетастарды салу технологиялық процестері кіреді.

Негізгі жұмыстардан басқа дайындық жұмыстары жүргізілуде, оларға мыналар жатады: өсімдік қабатын кесу, құрылыс алаңын қоқыстан тазарту, дренаж жүйесі, сондай-ақ керек емес ғимараттарды бұзу.

Жұмысқа кіріспес бұрын құрылыстың көлемі мен шарттарын егжей-тегжейлі біліп алу қажет. Бұл белгілі бір құралдар мен жұмыс әдістерін пайдалану мүмкіндігін орнату үшін қажет. Қазба әдісін таңдауға әртүрлі факторлар әсер етеді: геология (жер асты суларының деңгейі, топырақтың физикалық-механикалық және минералогиялық құрамы), климат (ылғалдылық және қоршаған ортаның орташа температурасы, мөлшері және циклдік жауын-шашын) және құрылыс алаңының жер бедері (территория рельефі).

3.1 Топырақтың даму жағдайларының сипаттамасы

Учаскенің геологиялық құрылымына 30% дейін құмды толтырғышы бар, бетінен қатты лесс тәрізді, макрокеуекті, шөгу саздақпен (бірінші типті) жабылған малтатасты топырақ жатады. Ұңғымалары(скважина) сусымалы топырақ бетінен қиыршық тастармен, саздақтармен, құрылыс қалдықтарымен ұсынылған.

Кесте 3.1 – Топырақтың негізгі сипаттамалары

Аталуы	Өлшем бірлігі	Мөлшері	Ескерту
Топырақ группасы	-	I	Е-2, кесте 1
Топырақтың орташа тығыздығы	кг/м ³	1850	Е-2, кесте 1
Қопсытудың бастапқы коэффициенті, $K_{п.р.}$	%	16-20 1,19	Е-2, қосымша 2
Қопсытудың қалдық коэффициенті, $K_{о.р.}$	%	5-8 0,07	Е-2, қосымша 2
Еңістік коэффициенті, m	%	1:0,5	С.Қ. Хамзин, А.К. Карасев. Құрылыс өндірісінің технологиясы, М. 2009 ж.

1) Қопсытудың бастапқы коэффициенті:

$$K_{п.р.} = 1 + \frac{(16 + 20)}{2 \times 100} = 1 + 0.18 = 1,19$$

2) Қопсытудың қалдық коэффициенті:

$$K_{o.p.} = \frac{(5 + 8)}{2 \times 100} = 0,07$$

3.2 Жұмыс көлемін анықтау

1) Уақытша қоршау құрылғысы

Құрылыс жұмыстарын бастамас бұрын құрылыс алаңын қоршау керек, қоршаудың периметрі мына формуламен анықталады:

$$P_{огр} = (20 + l_1)2 + (20 + l_2)2 \quad (3.1)$$

$$P_{огр} = (20 + 49,2) \cdot 2 + (20 + 16,8) \cdot 2 = 212 \text{ м}$$

мұндағы, l_1, l_2 – сәйкесінше жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м.
Ғимараттың осьтерінен әр бағыттағы қашықтық 20 м қабылданады.

2) Өсімдік қабатын кесу

Шұңқырды жасау кезінде өсімдік қабатын аумақтан кесіп тастау керек (шұңқыр үшін):

$$S_1 = (10 + l_{1п.в.} + 10) \cdot (10 + l_{2п.в.} + 10) \quad (3.2)$$

$$S_1 = (10 + 63,3 + 10) \cdot (10 + 30,9 + 10) = 4240 \text{ м}^2$$

мұндағы, $l_{1п.в.}$ - шұңқырдың үстіңгі жағындағы ұзындығы, м;

$l_{2п.в.}$ - шұңқырдың үстіңгі жағындағы ені, м.

$$l_{1п.в.} = l_{1п.н.} + 2mh = 51,8 + 2 \cdot 0,5 \cdot 11,5 = 63,3 \text{ м}$$

$$l_{2п.в.} = l_{2п.н.} + 2mh = 19,4 + 2 \cdot 0,5 \cdot 11,5 = 30,9 \text{ м}$$

мұндағы, $l_{1п.н.}$ - шұңқырдың түбі бойымен ұзындығы;

$l_{2п.н.}$ - түбі бойынша шұңқырдың ені.

$$l_{1п.н.} = l_1 + (1,3 \cdot 2) = 49,2 + (1,3 \cdot 2) = 51,8 \text{ м}$$

$$l_{2п.н.} = l_2 + (1,3 \cdot 2) = 16,8 + (1,3 \cdot 2) = 19,4 \text{ м}$$

мұндағы, m - еңістің тіктік коэффициенті;

h – тапсырма бойынша іргетас табанының биіктігі (шұңқыр биіктігі), м;

1,3 м - адамның құрылысқа кіруіне арналған ось пен еңістің түбінің арасындағы қашықтық;

l_1, l_2 - жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені сәйкесінше (тапсырма бойынша), м.

Өсімдік қабатын кесудің жалпы көлемі мына формуламен анықталады (іргетас шұңқыры мен траншея үшін):

$$V_{cp} = S_{1(a)} \cdot 0,15 = 4240 \cdot 0,15 = 636 \text{ м}^3$$

3) Шұңқырдың көлемін анықтау:

$$V_k = \frac{h}{6} \cdot [(2l_{1пн} + l_{1пв}) \cdot l_{2пн} + (2l_{1пв} + l_{1пн}) \cdot l_{2пв}] \quad (3.3)$$

$$V_k = \frac{11,5}{6} \cdot [(2 \cdot 51,8 + 63,3) \cdot 19,4 + (2 \cdot 63,3 + 51,8) \cdot 30,9] = 16772 \text{ м}^3$$

мұндағы, h - шұңқыр тереңдігі, м;

4) Топырақтың жетіспеушілігінің көлемі:

$$V_{недоб.} = F_k \cdot \Delta h_H = 1005 \cdot 0,1 = 100,5 \text{ м}^3$$

мұндағы, F_k - шұңқыр түбінің ауданы:

$$F_k = l_{1пн} \cdot l_{2пн} = 51,8 \cdot 19,4 = 1005 \text{ м}^2$$

$\Delta h_H = 0,05 \div 0,2$ – экскаваторды игеру кезіндегі топырақ тапшылығының мөлшері, м.

5) Іргетас тақтасының гидрооқшаулағыш аймағы:

$$S_{гидр.} = [(h_{ф(в)} \cdot P_{наруж.стен}) + ((0,25 + 0,3) \cdot P_{наруж.стен})] \cdot 2 \quad (3.4)$$

$$S_{гидр.} = [(3,55 \cdot 132) + ((0,25 + 0,3) \cdot 132)] \cdot 2 = 1083 \text{ м}^2$$

мұндағы, $h_{ф(в)}$ - ғимараттың сыртқы жертөлесінің биіктігі, монолитті жолақ іргетастың қимасын қараңыз;

$P_{наруж.стен}$ - ғимараттың сыртқы қабырғаларының периметрі.

6) Кері толтыру:

$$V_{оз} = \frac{V_k - V_{ф} - V_{под}}{1 + K_{ор}} = \frac{16772 - 214,5 - 2934}{1 + 0,07} = 12732 \text{ м}^3$$

мұндағы, V_{ϕ} – жолақ іргетастың көлемі;

$V_{\text{под}}$ - жертөле көлемі;

$K_{\text{ор}}$ - қалдық қопсыту коэффициенті;

$h_{\phi(в)}$ - ғимараттың сыртқы жертөлесінің биіктігі

$$V_{\text{под}} = l_1 \cdot l_2 \cdot h_{\phi(в)} = 49,2 \cdot 16,8 \cdot 3,55 = 2934 \text{ м}^3$$

7) Топырақтың тығыздалуы:

$$F_{\text{упл}} = \frac{V_{\text{оз}}}{h_y} = \frac{12732}{0,4} = 31830 \text{ м}^2$$

мұндағы, $V_{\text{оз}}$ - толтыру көлемі, м^3 ;

h_y - нығыздалған қабаттың қалыңдығы, $0,2 \div 0,4 \text{ м}$.

8) Іргетасқа бетон дайындау құрылғысы

Жартасты емес топырақтарда майсыз бетоннан бетон дайындау монолитті іргетастардың астында орналасады.

Бір іргетас үшін бетонды дайындау көлемі:

$$W_{\pi} = F_{\pi} \cdot h_{\pi} = 132 \cdot 0,1 = 13,2 \text{ м}^3$$

мұндағы, h_{π} - бетон дайындамасының қалыңдығы, $h_{\pi} = 0,1 \text{ м}$;

F_{π} - дайындық аймағы.

$$F_{\pi} = a_1 \cdot b_1 = 1 \cdot 132 = 132 \text{ м}^2$$

мұндағы, a_1 және b_1 – бетон дайындаудың өлшемдері.

9) Арматураны монтаждау

Тақталы іргетас үшін арматураны тұтыну:

$$G_1 = g \cdot V_{\phi} = 150 \cdot 214,5 = 32175 \text{ кг}$$

мұндағы, g – 1 м^3 бетонға арматуралық торлардың шығыны, кг/м^3 ($100 - 150 \text{ кг/м}^3$);

$$V_{\phi} = (h_{\phi(в)} \cdot 0,3 \cdot P_{\text{фунд.}}) + (h_{\phi(н)} \cdot 0,8 \cdot P_{\text{фунд.}}) \quad (3.5)$$

$$V_{\phi} = (3,55 \cdot 0,3 \cdot 132) + (0,7 \cdot 0,8 \cdot 132) = 214,5 \text{ м}^3$$

мұндағы, V_{ϕ} – таспа негізінің көлемі;

$h_{\phi(n)}$ - іргетас негізінің биіктігі;

$h_{\phi(b)}$ - ғимарат жертөлелерінің биіктігі;

$R_{\text{фунд.}}$ - схема бойынша іргетастың жалпы ұзындығы.

Тор мен жақтау арасындағы арматураның массасы бойынша таралуы шартты түрде қабылданады: торда –0,7G1; кадрға - 0,3G1.

Кесте 3.2 - Мөлшерлер есебі

№	Процесстердің атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі
1	Уақытша қоршау	м	132
2	Өсімдік қабатын кесу	м ³	636
3	Топырақ тапшылығының дамуы	м ³	100,5
4	Іргетастың гидроизоляциясы	м ²	1083
5	Кері толтыру	м ³	12732
6	Топырақтың тығыздалуы	м ²	31830

3.3 Жер жұмыстары процесінің кешенді механикаландырылған әдістерін таңдау

Кешенді механикаландыруда процестер негізгі параметрлері мен технологиялық тізбектегі орналасуына сәйкес бірін-бірі толықтырып, бір-бірімен үйлестірілген машиналар жиынтықтары арқылы жүзеге асырылады.

Жұмыс әдістерін таңдаған кезде мыналарды ескеру қажет: топырақтың түрі, топырақ құрылымының мөлшері, жер асты суларының деңгейі, топырақтың қозғалу диапазоны және жұмыс маусымы.

Шұңқырлар мен траншеяларды салу кезінде топырақтың дамуы мен қозғалуы бульдозерлермен, экскаваторлармен, самосвалдармен толықтай жүзеге асырылуы мүмкін.

3.3.1 Бульдозер таңдау

Өсімдік қабатын кесу бульдозермен немесе қырғыштармен жүзеге асырылады. Машиналардың түрлерін таңдағанда, өсімдік топырақты кесудің технологиялық процесіне нақты кесуді, сонымен қатар топырақтың қозғалысын қамтитынын ескеру қажет.

Бульдозердің ауыстырылатын жұмыс өнімділігі мына формуламен анықталады:

Бульдозер ДЗ-37

$$P_3 = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_H + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot 0,8}{0,11 + 0,07 + \frac{49,2}{44} + \frac{49,2}{93}} = 131$$

$$V_r = 2,65 \frac{\text{км}}{\text{сағ}} = 44 \text{ м/мин}$$

$$V_n = 5,6 \frac{\text{км}}{\text{сағ}} = 93 \text{ м/мин}$$

мұндағы, T – бульдозердің ауысымдағы жұмысының ұзақтығы, 8 сағат;
 q – үйіндімен қозғалатын топырақ көлемі, м³;
 α – қозғалыс кезіндегі топырақтың жоғалуын ескеретін коэффициент, $\alpha = 1 + 0,005 \cdot l_r$;
 K_B – машинаны уақыт бойынша пайдалану коэффициенті (қопсытылған тасты топырақты жылжытқанда 0,75; басқа жағдайларда – 0,8);
 T_H – категория бойынша топырақ жиынтығына уақыт, мин.;
 T_n – жылдамдықты ауыстыруға кететін уақыт, мин;
мұндағы, l_r, l_n – жүкпен және жеңілдеткішпен қозғалудың болжалды қашықтығы, $l_r = l_n$, м;
 V_r, V_n – тиісінше, бульдозердің топырақты жылжыту (жүктелген) және алға (соғу) кезіндегі жылдамдығы, м/мин.

3.3.2 Экскаваторды таңдау

Экскаватор ЭО-5122

Экскаваторды таңдау шұңқырдағы топырақтың көлеміне байланысты.

Экскаватордың әрбір түрі үшін шұңқырдағы (траншеядағы) 1м³ топырақтың құнын анықтау үшін:

$$C_{(1,2)} = \frac{1,08 C_{\text{маш.-смен}}}{P_{\text{см.выр.}}} = \frac{1,08 \cdot 42000}{236} = 192,2 \text{ тенге}$$

мұндағы, 1,08 – үстеме шығындарды есепке алатын коэффициент;

$C_{\text{маш.-смен}}$ – экскаватордың станок-ауысымының құны, (№1 қосымша. 3-кесте);

$P_{\text{см.выр.}}$ – топырақтың дамуын ескере отырып және көлікке тиеу арқылы экскаваторды ауыстырмалы қазу.

Келесі формула бойынша ауысымдық өнімді анықтауға болады:

$$P_{\text{см.выр.}(1,2)} = \frac{V_k}{\sum N_{\text{маш.-смен}}} = \frac{16772}{71} = 236 \frac{\text{м}^3}{\text{ауыс}}$$

мұндағы $\sum N_{\text{маш-смен}}$ – экскаватордың машиналық ауысымының жалпы саны,

Қазаншұңқыр үшін:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{(V_k \cdot H_{\text{вр}} + V_{\text{тр.с.}} \cdot H_{\text{вр}})}{8,2 \cdot 100} \quad (3.6)$$

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{(16772 \cdot 2,2 + 7770 \cdot 2,8)}{8,2 \cdot 100} = 71 \text{ ауысым}$$

мұндағы, $H_{\text{вр}}$ – қазу циклінің стандартты ұзақтығы, (№1 қосымша. 22-кесте);

V_k – іргетас шұңқырының көлемі;

$V_{\text{тр.с.}}$ - шығу траншеясының көлемі.

Экскаватордың әрбір түрі үшін қазбада (траншеяда) 1 м^3 топырақты игеруге арналған меншікті күрделі салымды анықтаңыз:

$$K_{\text{уд.}(1,2)} = \frac{1,07 C_{\text{о.п.}}}{P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{год}}} = \frac{1,07 \cdot 37\,000\,000}{236 \cdot 350} = 479,2 \text{ тг/м}^3$$

мұндағы $C_{\text{о.п.}}$ - Экскаватордың инвентарлық және сметалық құны, (Қосымша №1. 3-кесте);

$P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{год}}$ – жылына экскаватор жұмысының ауысымының нормаланған саны. Шамамен, шелек көлемі $0,65 \text{ м}^3$ қоса алғанда машиналар үшін 350 ауысымға және $0,65 \text{ м}^3$ жоғары шелектерге 300 ауысымға тең қабылдануы мүмкін.

Экскаваторды тандаудың түпкілікті нұсқасы 1 м^3 топырақты өңдеуге жұмсалатын бірлік төмендетілген шығындарды салыстыру негізінде жасалады:

$$P_{\text{уд.}(1,2)} = C_{1,2} + (E_n \cdot K_{\text{уд.}(1,2)}) = 192,2 + (0,15 \cdot 479,2) = 264$$

мұндағы, E_n – күрделі салымдар тиімділігінің стандартты коэффициенті, 0,15-ке тең.

Экскаватордың жұмыс өнімділігі мына формула бойынша есептеледі:

$$P_3 = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_l \cdot K_b = 8 \cdot 60 \cdot 0,5 \cdot 2,5 \cdot 0,80 \cdot 0,8 = 384$$

мұндағы, T – ауысым ұзақтығы, 8 сағат;

g - шелек көлемі, (№1 қосымша, 3 кесте);

n - минутына циклдар саны $60 / t_{\text{ц}}$;

K_l - шелек көлемін пайдалану коэффициенті, (№1 қосымша. 23-кесте);

K_b - ауысым уақытын пайдалану коэффициенті (0,8–0,85);

$t_{ц}$ – бір циклдің уақыты, (№1 қосымша, 22-кесте);

3.3.3 Беттің жұмыстық параметрлерін есептеумен жұмысты өндірудің технологиялық схемасын жасау

Жұмысты өндірудің технологиялық сызбасын жасау кезінде жер қазатын машиналардың жұмыс орнын ұйымдастыруға ерекше назар аудару қажет, яғни. машинаның жұмыс орны қазбаның (траншеяның) барлық сипаттамалық учаскелері үшін бейнеленген. Жобаның графикалық бөлігінде экскаватордың орнын (кесу радиусы, кесу биіктігі немесе тереңдігі, экскаватордың бұрылу бұрышы, түсіру радиусы, тиеу биіктігі), көлік құралдарының орналасуын көрсететін бет жоспары, бойлық және көлденең қималар сызылады, қозғалыс бағыттары және басқа да қажетті деректер (4-қосымша).

Шұңқырдың көлеміне және экскаватордың параметрлеріне байланысты шұңқырды игеру ені бойынша бір немесе бірнеше енуде және тереңдігі бойынша бір немесе бірнеше ярустарда жүргізіледі.

Шұңқырларды кесу кезінде бірінші енуді фронтальды бетпен, қалғанын - бүйірмен, траншеяны дамытуды - фронтальды түрде жүргізу керек.

Тікелей күрекпен жабдықталған экскаватор бетінің параметрлерін әзірлеу кезінде алдымен экскаватор тұрағы B_n деңгейінде бірінші (фронталь) енудің максималды енін m -мен анықтау қажет:

$$B_n = 2b_1 = 2 \cdot 0,9R_{ст} = 2 \cdot 0,9 \cdot 8,6 = 15,48 \text{ м}$$

мұндағы $R_{ст}$ - тұрақ деңгейіндегі қазу радиусы, (№1 қосымша. 9.1-кесте), м.

B_n жоғарғы жағындағы ең үлкен ені (фронтальды) ену формуламен анықталады:

$$B_n = 2\sqrt{(0,9R_{max})^2 - l_n^2} = 2\sqrt{(0,9 \cdot 9,4)^2 - 1,5^2} = 16,65 \text{ м}$$

мұндағы R_{max} – ең үлкен қазу радиусы, м;

l_n^2 – жұмыс қозғалысының ұзақтығы.

Экскаватордың екінші (бүйірлік) енуінің ең үлкен ені:

$$B = b_1 + b_2 = 7,74 + 6,02 = 13,76 \text{ м}$$

мұндағы b_1, b_2 - экскаватордың қозғалыс осінен фронтальды беткейдің түбіне дейінгі ең үлкен қашықтық, м:

$$b_1 = 0,9R_{\text{ст}} = 0,9 \cdot 8,6 = 7,74 \text{ м}$$

$$b_2 = 0,7R_{\text{ст}} = 0,7 \cdot 8,6 = 6,02 \text{ м}$$

3.3.4 Топырақты тығыздау механизмдерін таңдау.

Шұңқырлардағы топырақты тығыздау бойынша жұмыс екі этанмен жүзеге асырылады:

I – колонналардың іргетастары арасындағы топырақты тығыздау;

II – колонналардың іргетастарының үстінде.

Жұмысты өндіруге арналған тар жағдайлардың дәрежесіне байланысты мыналарды қолдануға болады:

- тегіс барабандары бар өздігінен жүретін роликтер - жабысқақ топырақтар үшін;
- вибрациялық роликтер – байланыспаған топырақтар үшін;
- гидромеханикалық діріл нығыздағыштар - барлық топырақтар үшін;
- электрлік өздігінен жүретін дірілдеткіштер – когерентсіз және нашар жабысатын топырақтар үшін;
- электро-тромберлер - біртұтас және жабыспайтын топырақтар үшін.

Роликтердің ауыстырылатын жұмыс өнімділігі мына формуламен анықталады:

Катка ДУ-26

$$P_3 = \frac{(B - b) \cdot V \cdot 1000 \cdot h \cdot T}{m} 0,85 \quad (3.33)$$

$$P_3 = \frac{(1,8 - 0,1) \cdot 4 \cdot 1000 \cdot 0,2 \cdot 8}{8} \cdot 0,85 = 1156$$

мұндағы, B - нығыздау жолағының ені, м;

b - іргелес жолақтардың қабаттасу ені (0,1–0,2 м);

v - қозғалыстың орташа жылдамдығы, 4 –6 км/сағ;

h - тиімді тығыздағыш қабатының қалыңдығы, (№ 1 қосымша. 4-кесте);

m - өтулердің қажетті саны (8 ... 10).

Жинаққа кіретін машиналардың құрамы конструкциямен (пайдалану өнімділігімен) анықталады және берілген жұмыс кешеніндегі барлық процестерді механикаландыру қажеттілігіне, жиынтықтағы машиналардың ең аз санын пайдалануына және ауысымдағы жер жұмыстарының белгіленген ағындарын орындау.

3.3.5 Автосамосвал санын анықтау

Құрылыс алаңынан артық топырақты шығару үшін арнайы автосамосвалдар қолланылады. Автосамосвалдар екі параметр бойынша таңдалады: шанақ сыйымдылығы және жүк көтергіштігі.

Экскаватор шөмішіндегі тығыз денедегі топырақтың көлемін анықтаңыз:

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{K_{пр}} = \frac{1,25 \cdot 1}{1,19} = 1,05 \text{ м}^3$$

мұндағы $V_{ков}$ – экскаватордың қабылдаған шөміш көлемі, м^3 ;

$K_{нап}$ – шөмішті толтыру коэффициенті: тік күрек үшін 1-ден 1,25-ке дейін; кері-0,8-ден 1-ге дейін;

$K_{пр}$ – топырақтың бастапқы қопсыту коэффициенті (қосымша №1.кесте.1).

Шөмішті экскаватордағы топырақ массасын анықтаңыз:

$$Q = V_{гр} \cdot \nu = 1,05 \cdot 1850 = 1943 \text{ кг} = 1,94 \text{ т}$$

мұндағы, ν – топырақтың орташа тығыздығы (ЕНиР бойынша), $\text{кг}/\text{м}^3$.

Автосамосвал шанағына тиелетін топырақ шөміштерінің саны:

Автосамосвал КрАЗ – 219Б

$$n = \frac{П}{Q} = \frac{12}{1,94} = 6 \text{ рет}$$

мұндағы $П$ – автосамосвалдың жүк көтергіштігі (қосымша №1.кесте.12,14).

Автосамосвалдың шанағына тиелетін тығыз денеде топырақтың көлемін анықтайды:

$$V = V_{гр} \cdot n = 1,94 \cdot 6 = 11,64$$

Автосамосвалдың бір жұмыс циклінің ұзақтығын есептейміз:

$$T_{ц} = t_n + \frac{60L}{V_r} + t_p + \frac{60L}{V_n} + t_m$$

$$T_{ц} = 15,36 + \frac{60 \cdot 9}{12,5} + 1,3 + \frac{60 \cdot 9}{30} + 1 = 78,86 \text{ мин}$$

мұндағы t_n – топырақты тиеу уақыты (мин.), мына формула бойынша анықталады:

$$t_n = \frac{V \cdot H_{\text{вр}} \cdot 60}{100} = \frac{11,64 \cdot 2,2 \cdot 60}{100} = 15,36 \text{ мин}$$

мұндағы, $H_{\text{вр}}$ – ЕНиР бойынша машиналық уақыт нормасы;

$H_{\text{вр}}$ – топырақты тасымалдау қашықтығы, км;

V_r – жүк тиелген күйдегі автосамосвалдың орташа жылдамдығы, км / сағ. (қосымша №1. табл.16);

V_n – автобамосвалдың бос күйдегі орташа жылдамдығы (25-30 км/сағ);

t_p – ұзақтығы түсіру, (қосымша №1 кесте.16);

t_m – қосалқы операциялардың уақыты (тиеуге, түсіруге орнату уақыты, экскаваторда күту, қарсы самосвалды өткізу), мин. (қосымша. №1. табл.16).

Автосамосвалдардың талап етілетін саны:

$$N = \frac{T_{\text{ц}}}{t_n} = \frac{78,86}{15,36} = 5,13 \sim 5$$

N саны экскаватордың ауыспалы тапсырмасының артық орындалуын ескере отырып, ең кіші бүтін санға дейін дөңгелектенеді.

3.4 Бетон жұмыстарын өндіруге арналған машиналар мен жабдықтар жиынтығы

Іргетас ретінде максималды қалыңдығы 700 мм болатын монолитті темірбетонды іргетастың жалғыз плитасы алынды. Монолитті темірбетонды іргетастың құрылысы үш негізгі технологиялық процестен тұрады: қалып, арматура және бетон жұмыстары. Ең маңызды процесс - бетон қоспасын дұрыс төсеу. Үлкен панельді реттелетін қалып қолданылады. В30 беріктігі бойынша іргетас тақтасының бетон класы қолданылады.

Плитаның іргетасын нығайту үшін А-500С класының арматурасы қолданылады. Гидроизоляция ретінде 2 қабаттық битумдық мастика қолданылады.

Автобетонараластырғыш 58149Z

58149Z автобетонараластырғышы құрылыс объектілеріне тасымалдау кезінде барабандағы сумен араластырылатын құрғақ компоненттерден тұратын дайын бетон қоспасын жеткізу үшін пайдаланылады.

Бетон араластырғыштың негізгі техникалық сипаттамалары:

– Су багының сыйымдылығы – 850 л-ге дейін;

- Барабанның жұмыс көлемі – 9 м³;
- Барабанның гидромеханикалық жетегі – д-243 автономды қозғалтқышынан;
- Араластыру уақытының ұзақтығы – 20 мин.

Араластырғыш барабанды және оның элементтерін өндіруге арналған материал тозуға төзімді легіріленген болат болып табылады, ал тозу максималды болған жерлерде қиманың қалыңдығы артады.

Бетон араластырғыш қондырғылар үшін бірегей сумен жабдықтау жүйесі қарастырылған: градуирленген мөлшерлеу шкаласы бар 600-800 литрлік бактар жұмыс істеп тұрған қозғалтқыштан шығатын газдармен жылытылады, сондықтан қыста су қатып қалмайды. Камаз негізіндегі бетон араластырғыш кез-келген климатта, тіпті тропикалық, -30°C... +40°C температурада қолдануға жарамды.



Сурет 3.1 – 58149Z автобетонараластырғышы

Кесте 3.3 – 58149Z автобетонараластырғышының техникалық сипаттамалары

Сипаттама	Мәні
Араластырғыш барабанның пайдалы көлемі, м ³	
- қоспаның көлемдік массасы кезінде $\rho = 2,2$ т/м ³	9,0
Бетон қоспасы бойынша жүк көтергіштігі, кг	18900
Араластырғыш барабанның геометриялық көлемі, м ³	14,0
Араластырғыш барабанның айналу жиілігі, айн / мин	0-12
Бетон қоспасын дайындау, мин	20
Биіктігі, мм	
- жүктеу/түсіру	3800/500-2200
Суға арналған бактың сыйымдылығы, л	800
Араластыру барабаны жетегінің қуаты, кВт	55
Түсіру жылдамдығы, бетон қоспасының қозғалғыштығы 5-6 см, м ³ /мин	1
Технологиялық жабдықтың салмағы, кг	4800
Автобетонараластырғыштың салмағы, кг	

Сипаттама	Мәні
- жабдықталған	14000
- толық	27500 (33100)

3.5 Монтаждау крандарын таңдау

Крандарды таңдаудағы бастапқы мәліметтер - іргетастар мен ғимараттың жертөлелері үшін шұңқырдың өлшемдері, орнатылатын құрылымдардың өлшемдері мен массалары.

Крандарды таңдау кезінде ғимараттардың жеке бағаналық іргетастарын орнату кезінде өздігінен жүретін жебелі крандарды қолдану керек. Ғимараттардың жолақты іргетастарын жертөлемен орнатқан кезде мұнара крандары қолданылады.

Крандарды техникалық параметрлер бойынша таңдау керек: жүк көтергіштігі, ілгекті көтеру биіктігі бойынша, жебенің ұшуы бойынша және жүк моментінің шамасы бойынша мұнаралы және жебелі рельсті крандар.

Крандарды таңдау кезінде:

- кранның пайдаланудың техникалық мүмкіндігін орнату;
- оны қолданудың техникалық-экономикалық негіздемесін орындау;

Бұл жағдайда бастапқы деректер:

- ғимараттың немесе құрылыстың габариттері мен көлемдік-жоспарлау шешімі;

- монтаждау айла бұйымдарын ескере отырып, монтаждалатын элементтің габариттері, массасы және жұмыс жағдайы;

- монтаждау технологиясы;

- жұмыс өндірісінің шарттары (кірме жолдар, қоймалар, іргелес құрылыстар мен инженерлік коммуникациялар, топырақ-климаттық ерекшеліктері, жер асты бөлігінің дизайны және т.б.).

Кран ілгегін көтеру биіктігі H_{Π} , м, мынадай формула бойынша есептеледі:

$$H_{\Pi} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = 0 + 3 + 0,5 + 2 = 5,5 \text{ м}$$

мұндағы, h_1 — Кранның негізінен монтаждалатын ғимараттың биіктігі (0-ге тең қабылданады), м;

h_2 — Орнатылатын элементтің биіктігі ($3 \div 5$), м;

h_3 — ғимараттың жоғарғы белгісінен жүктің түбіне дейінгі биіктік ($0,5 \dots 1,0$ м),

h_4 — жүк көтергіш құрылғылардың биіктігі ($2 \div 4,5$ м).

Нақты жағдайларда h_4 мәні монтаждалған элементтерге қатысты жүк түсіретін құрылғылардың каталогтары бойынша таңдалады.

Жер асты бөлігін монтаждау кезінде жебенің ұшуы L_H , м, мынадай түрде анықталады:

$$L_H = a + c + B_{\Pi} + 0,5 = 9 + 26,2 + 49,2 + 0,5 = 85 \text{ м}$$

мұндағы c – еңістің төселуі, м;

$$c = \frac{l_{1п,в} - l_{2п,в}}{2} = \frac{63,3 - 30,9}{2} = 16,2 \text{ м}$$

мұндағы, $l_{1п,в}$ – қазаншұңқырдың (ордың) жоғарғы жағындағы ұзындығы, м;

$l_{2п,в}$ – қазаншұңқырдың (ордың) жоғарғы жағындағы ені, м,

B_{Π} – ғимараттың жер асты бөлігінің ені ($l_1 + (0,5 \cdot 2)$), м;

0.5 – резервтік аймақтың ені, м;

a – Кранның айналу осінен қазаншұңқырдың шетіне дейінгі қашықтық, м, тең:

$$a = \frac{b}{2} + 0,5 + a_1 = \frac{5}{2} + 0,5 + 6 = 9 \text{ м}$$

мұндағы, b – кран табанының ені ($5 \div 7$), м;

0.5 – шпал енінің немесе шпал буынының жартысы, м;

a_1 – еңіс негізінен шпалдық конструкцияға дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, м, қабылдаймыз (қосымша 1, кесте 17).

Негізгі сипаттамаларға сәйкес тиісті кран каталогтардан немесе каталогтардан таңдалады.

Кранның талап етілетін жүк көтергіштігі мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{кр} = (q_1 + q_2) \cdot K = (2,325 + 2) \cdot 1,08 = 4,671 \text{ т}$$

мұндағы q_1 – орнатылатын элементтің максималды массасы, т;

Бункер поворотные БП-0,5

$$q_1 = m_{61} + m_{62} = 0,325 + 2 = 2,325$$

мұндағы m_{61} – қауғаның массасы;

мұндағы m_{62} – бетон массасы, ($2 \div 2,5$) т/м³;

q_2 – жүк қармауыш құрылғылар мен айлабұйымдардың массасы ($0,1 \div 0,15$), т;

$K = 1,08 \dots 1,12$ тең қабылданған жүк қармау құрылғысы массасының ауытқу шамасын ескеретін коэффициент.

Кран бумының қажетті ұшуы мына формула бойынша анықталады:

$$L_{кр}^{тр} = \frac{b}{2} + a_1 + c = \frac{5}{2} + 6 + 16,8 = 25,3 \text{ м}$$

мұндағы b – кран жолының ені (жолтабан), м;

a_1 – еңіс негізінен шпалдық конструкцияға дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, м, қабылдаймыз (қосымша 1, кесте 17).

c – краннан ең алыс орнатылған элементтің ауырлық центрінен кран жағынан шығыңқы бөлігіне дейінгі қашықтық (ғимараттың еніне тең қабылданады l_2), м.

3.5.1 Өздігінен жүретін жебелі крандар

Крандардың негізгі параметрлерін (жүк көтергіштігі, жебенің ұшып шығуы, биіктікті көтеру) есепке алу кезінде, сондай-ақ ауыспалы жабдығы бар крандардың базалық үлгілерін: жебелі және мұнаралы-жебелі, әртүрлі қаздар, алаңдар және т.б. түрлендіруге жатады (№5 қосымша).

Кран ілмегінің ұшып шығуы kr , м, форма бойынша анықталады:

$$L_{kr} = l_1 + l_2 + l_3 = 3 + 6 + 8,4 = 17,4 \text{ м}$$

мұндағы L_{kr} - монтаждық ұшу, м;

l_1 - бұрылу осінен бум бекіткішінің топсасына дейінгі қашықтық ($3 \div 3,5$), м;

l_2 - еңіс негізінен шпалдық конструкцияға дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, м, (қосымша.1, кесте. 17) бойынша қабылданатын;

l_3 - құрылымның сыртқы бетінен немесе оның шығатын бөлігінен кран ілмегінің осіне дейінгі қашықтық ғимарат енінің жартысына тең $l_2/2$, м қабылданады.

Жебелі крандардың қазаншұңқыр немесе ор еңісінің жиегінде орналасуы топырақтың түрін және қазаншұңқырдың (ордың) тереңдігін ескере отырып анықталады. Экранның тірек бөлігінің ерекшеліктерін ескеру қажет.

3.5.2 Жүк қармауыш құрылғыларды таңдау және есептеу

Ілмектерді және басқа да жүк қармауыш құрылғыларды таңдау ғимараттың әрбір конструктивтік элементі үшін жүргізіледі. Ілмектің бір түрін әртүрлі типтерге қолдану керек, бірақ өлшемдері жақындары әртүрлі салмақ сипаттамаларының құрылымына жақын болуы керек.

Таңдалған арқандардың ұзындығын есептеу және кабельдердің диаметрін таңдау салмақ пен өлшемдер бойынша құрылымдар тобының ең үлкен құрылымдық элементі үшін жүргізілуі керек, оны көтеру үшін арқан қолданылады

Арқандарды есептеу ұзу күші бойынша, ал сымарқан диаметрін қолданыстағы ГОСТ бойынша таңдау арқылы жүзеге асырылады.

Бір тарамда пайда болатын күш (кг-да):

$$S = \left(\frac{Q}{\cos \alpha} \right) \cdot K = \left(\frac{3}{\cos 45^\circ} \right) \cdot 1 = 4,3 \text{ т} = 4300 \text{ кг}$$

мұндағы α - арқанның тігінен ауытқу бұрышы, 45° - тан аспауы тиіс;

Q - көтерілетін конструкциялардың массасы, т;

m - арқан тарамдарының саны (2 немесе 4);

K - арқан тарамдарына жүктеменің біркелкі емес коэффициенті ($m < 4$ кезінде $K = 1$ қабылданады, $m \geq 4$ кезінде $K = 1,33$ қабылданады).

Арқан тарамындағы үзілу күші анықталады:

$$P = SK_3 = 4,3 \cdot 6 = 25,8 \text{ т}$$

мұндағы, K_3 - беріктік қорының коэффициенті, $K_3 = 6$ – инвентарлық жүк қармауыштары бар арқандар үшін, $K_3 = 8$ – жүкті байламмен бекіте отырып, арқандар үшін қабылданады. ГОСТ 3079-80 кестелерін қолдана отырып, болат арқандар үшін сымның диаметрі ұзу күші бойынша таңдалады.

3.6 Қалыптау жұмыстары

Іргетастарды бетондау технологиясын жобалау кезінде:

- қалыптың түрін таңдаңыз, өлшемдерін белгілеңіз және қалыптың қалқандарына қажеттілікті анықтаңыз;
- қалыптар мен арматураны монтаждау тәсілін орнату (қолмен немесе кранның көмегімен);
- бетон қоспасын бетондау блоктарына (тік көлік) беру тәсілін және бетон қоспасын құрылыс алаңына (көлденең көлік) жеткізу үшін көлік құралдарының түрін таңдау;
- бетон жұмыстарының кешенін өндіру үшін машиналардың маркаларын таңдау, машиналар, көлік құралдары мен жабдықтар жиынтығын жасау;
- бетон жұмыстарының технологиялық сызбаларын орындау.

3.7 Құрылыс бас жоспары

Құрылыстың бас жоспары құрылысты ұйымдастыру жобасының негізгі бөліктерінің бірі болып табылады. Құрылыстың бас жоспары құрылысты ұйымдастыру жобасының және жұмыстарды орындау жобаларының құрамдас бөлігі болып табылатын техникалық құжат болып табылады. Ол уақытша

құрылыстардың, ғимараттардың, жолдардың, жарықтандыру желісінің және сумен жабдықтаудың қажетті мөлшерін анықтайды және көрсетеді. Сондай-ақ кран қозғалысының диаграммасы, көлік құралдарының қозғалыс жолы және олардың тұрақ орындары көрсетілген.

Құрылыс алаңында орналасқан уақытша ғимараттар мен құрылыстардың тізіміне: медпункт, асхана, жуынатын жер, әжетхана, демалыс ғимаратары жатады.

3.7.1 Құрылыс алаңындағы уақытша инженерлік жүйелері

Құрылыс уақыты аяқталған дейін бүкіл құрылысшылар күнделікті өмірге қажет уақытша су, электр, кәріз, газ желілерімен жабдықталу керек.

Құрылыс алаңын уақытша энергиямен жабдықтауды жобалау Электр энергиясының барлық тұтынушыларын анықтайтын Электрмен жабдықтаудың схемалық схемасын сызудан және оған қажеттілікті есептеуден басталады.

Нысанның барлық уақытша инженерлік желілерін жобалау үш кезеңде жүзеге асырылуы керек: алдымен электр энергиясын, суды, жылуды және т.б. тұтынушылар анықталады, содан кейін - жабдықтау көзі, содан кейін тиісті уақыт желісін бақылау және есептеу жүргізіледі.

Құрылыс алаңында уақытша энергиямен жабдықтау құрылыс машиналары мен механизмдерін, технологиялық қажеттіліктерді, сыртқы және ішкі жарықтандыруды электр энергиясымен қамтамасыз ету үшін жасалуы керек. Оған қуат көздері, электр желілері және электр энергиясын тұтынушылар кіреді.

3.8 Құрылыс – монтаж жұмыстарындағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

Құрылыс жұмыстары мен монтаждау жұмыстарының барлық түрлері қауіпсіздік, өндірістік санитария, еңбекті қорғау, жарылыс, өрт қауіпсіздігі талаптарын қатаң сақтай отырып жүргізілуі керек.

Нысандағы құрылыс-монтаждау жұмыстары мыналарға қатаң сәйкес жүргізілуі керек:

- ҚР ҚНЖЕ 1.03-5-2001 «Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы»;
- «Крандарды жобалау және қауіпсіз пайдалану ережелері»;
- «Құрылыс - монтаждау ұйымдарының және құрылыс индустриясы кәсіпорындарының персоналымен қауіпсіздік техникасы бойынша жұмысты ұйымдастыру бойынша әдістемелік нұсқаулар»;
- Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі бекіткен «Технологиялық процестерді ұйымдастырудың санитарлық нормалары мен ережелері».

Құрылыс алаңына кіре берісте қозғалыс схемасы, қауіпсіз өту белгілері, жол белгілері, демалыс және темекі шегу орындары орнатылуы керек.

Жұмыстың қауіпті аймақтары (шұңқырлар, жұмыс механизмдері, жабдықтар және т.б.) рұқсат етілмеген адамдардың кіруінен қорғалуы немесе ескерту белгілерімен белгіленуі керек.

Түнде учаскеде қолданыстағы ғимараттарда немесе жылжымалы прожектор қондырғыларында жалпы жарықтандыру болуы керек.

Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша шаралар жүйесі барлық қызметкерлерді қамтуы керек: құрылыс басшысынан жұмысшыға дейін, құрылыс өндірісінің барлық кезеңдерінде.

Құрылыс басшысы құрылыстың өрт қауіпсіздігіне, сондай-ақ өртке қарсы режимнің сақталуына жауап береді.

Жұмысты ұйымдастыру, жанғыш материалдарды сақтау және тасымалдау, алғашқы өрт сөндіру құралдарымен қамтамасыз ету, жекелеген құрылыс объектілерінде өртке қарсы іс-шараларды бірлесіп орындау кезінде өрт қауіпсіздігіне жауапкершілікті тиісті нысан басшылары көтереді.

Жұмыс процесінде жылжымалы тіркемелер стандартты байланыс және өрт сөндіру құралдарымен өртке қарсы қалқандармен жабдықталуы керек.

Жұмыстарды орындау кезінде «Құрылыс-монтаждау жұмыстарын өндірудегі өрт қауіпсіздігі ережелерін» (ППБС-01-94) басшылыққа алу қажет.

Адамдардың болуын, сондай-ақ жер қазатын машиналардың әрекет ету аймағында басқа жұмыстарды орындауды болдырмаңыз.

Топырақтың тығыздалу сапасын жүйелі түрде тексеру. Құрылымдардың жанында барлық жұмыстар тек күндізгі уақытта жүргізілуі керек.

Жұмысшылардың шұңқырға (траншеяға) түсуі және олардың көтерілуі машиналарды пайдалану кезінде адамдардың өтуі үшін қауіпті аймақтың шекарасында орнатылған баспалдақтардың көмегімен жүзеге асырылуы тиіс.

3.9 Қоршаған ортаны қорғау

Құрылыс жұмыстарын жүргізу кезінде қоршаған ортаны қорғау жоспары мен ережелері адам денсаулығына тікелей және жанама кері әсер етудің алдын алу және ауруларды болдырмау, сондай-ақ құрылыс алаңының айналасындағы қоршаған ортаға зиян келтіру мақсатында мемлекеттік нормалар мен ережелер негізінде әзірленеді.

Құрылыс механизмдерін жанар-жағармаймен қою және құю олардың төгілуіне және жерге тиюіне жол бермей, мамандандырылған учаскелерде жүргізілуі керек. Жанармай құйғаннан кейін төгілген май мен отынды дереу сүрту керек.

Автокөліктерде жұмысқа жарамды өрт сөндіргіш болуы керек, көліктердің тұрақтарына құм салынған жәшіктер қойылуы керек. Қозғалтқыштары жұмыс істейтін машиналар мен механизмдерді қоюға рұқсат етілмейді.

Самосвалдардың шанағынан топырақтың төгілуін, топырақ тиелген автосамосвалдардың шанағы қозғалысы кезінде оның шашырауын болдырмау үшін жабу брезент парақтары қолданылады. Брезент бүйірлеріне сенімді түрде бекітілуі керек.

Қоршаған ортаның ластануын барынша азайту үшін ерітінділер мен бетондарды мамандандырылған көлікпен орталықтандырып жеткізу қарастырылған.

Жұмыс барысында шу деңгейін төмендету бойынша конструктивті және технологиялық шараларды қабылдаңыз. Шаң, уақытша жолдарды азайту үшін, әсіресе құрғақ ыстық кезеңде оны мезгіл-мезгіл суарыңыз.

Құрылыс алаңынан шығу кезінде Қала құрылысы комитетінің бұйрығына сәйкес көлік құралдарының дөңгелектерін жууға арналған орын (пункт) қарастырылған.

Жұмыстарды орындау кезінде зиянды өндірістік факторларды санитарлық-гигиеналық бағалау үшін қолданылатын құрылғыларды пайдалану қажет болған кезде жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясынан асып кетуге жол берілмейді.

Тұрғын үй ықшамауданының аумағындағы жұмыстар қолданыстағы ғимараттардың құрылымдық элементтеріне динамикалық жүктемелер тудырмайтын жұмыс пен механикаландырудың экологиялық таза әдістерін қолдана отырып жүргізілуі керек.

Дайындық жұмыстары басталғанға дейін топырақтың құнарлы қабаты тік жоспарлау үшін картограмма мен сызбаларға сәйкес мөлшерде механикалық түрде (еріген күйде) жойылады.

Кесте 3.4 - Машина уақытының, еңбек және жалақы шығындарының калькуляциясы

№	Процестердің атауы	Негіздеме (ЕНиР,№, кесте, тармақ)	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Баға, у.е.		Еңбек шығындары		Жалақы	
					Жұмыс шылар, адам/сағ	Машина стер, м/см	Жұмыс шылар	Машин истер	Жұмыс шылар, адам/к.	Машина стер, м/см	Жұмыс шылар	Машина стер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Уақытша қоршау		10 м	21,2	1,2	-	1,3	-	3,1	-	27,56	-
2	Өсімдік қабатын кесу		1000 м³	0,636	-	0,56	-	0,6	-	0,04	-	0,38
3	Котловандағы топырақтың дамуы		100 м³	200,72	2,8	3,56	1,48	1,7	68,5	87,1	297	341,22
4	Топырақ тапшылығының дамуы		м³	100,5	1,64	-	0,54	-	20,1	-	54,27	-
5	Топырақтың тығыздалуы		100 м²	318,3	-	0,92	-	0,26	-	35,7	-	83
6	Кері толтыру		м³	127,32	-	0,39	-	1,58	-	6,1	-	201
7	Территорияны түпкілікті жоспарлау		100 м²	34,13	0,33	0,49	1,58	1,65	1,37	2,04	54	56,3
8	Монолитті құрылымдардың құрылысы											
Іргетас үшін - тақта												
а	Қалыптарды орнату		1 м²	132	0,37	0,15	0,55	-	5,95	2,41	72,6	-

Кесте 3.4 - жалғасы

№	Процестердің атауы	Негіздеме (ЕНиР, №, кесте, тармақ)	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Баға, у.е.		Еңбек шығындары		Жалақы	
					Жұмыс шылар, адам/сағ	Машина стер, м/см	Жұмыс шылар	Машин истер	Жұмыс шылар, адам/к.	Машина стер, м/см	Жұмыс шылар	Машина стер
б	Арматураны монтаждау		1 т	32,175	18,5	-	1,63	-	72,5	-	52,44	-
в	Бетон қоспасын төсеу		1 м ³	214,5	0,88	0,65	0,3	-	23,02	17,0	64,35	-
г	Бетон күтімі		100 м ²	3,2	0,88	0,65	0,31	-	0,34	0,25	0,99	-
д	Қалыптарды алып тастау		1 м ²	132	0,19	0,15	0,1	-	3,05	2,4	13,2	-
Ішкі қабырғалар үшін												
а	Қалыптарды орнату		1 м ²	107,72	0,37	0,15	0,55	-	4,86	1,97	59,3	-
б	Арматураны монтаждау		1 т	75,033	18,5	-	1,63	-	169,2	-	122,3	-
в	Бетон қоспасын төсеу		1 м ³	500,22	0,88	0,65	0,3	-	53,68	39,65	150,0	-
г	Бетон күтімі		100 м ²	7,5	0,88	0,65	0,31	-	0,8	0,6	2,32	-
д	Қалыптарды алып тастау		1 м ²	107,72	0,19	0,15	0,1	-	2,5	1,97	10,77	-
Аражабын үшін												
а	Қалыптарды орнату		1 м ²	3656	0,37	0,15	0,55	-	165	66,87	2010,8	-
б	Арматураны монтаждау		1 т	137,37	18,5	-	1,63	-	310	-	224	-
в	Бетон қоспасын төсеу		1 м ³	915,85	0,88	0,65	0,3	-	98,2	72,6	274,75	-

Кесте 3.4 - Жалғасы

№	Процестердің атауы	Негіздеме (ЕНиР, №, кесте, тармақ)	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Баға, у.е.		Еңбек шығындары		Жалақы	
					Жұмыс шылар, адам/сағ	Машинастер, м/см	Жұмыс шылар	Машинистер	Жұмыс шылар, адам/к.	Машинастер, м/см	Жұмыс шылар	Машинастер
г	Бетон күтімі		100 м ²	13,7	0,88	0,65	0,31	-	1,47	1,08	4,25	-
д	Қалыптарды алып тастау		1 м ²	3656	0,19	0,15	0,1	-	84,7	66,8	365,6	-
9	Іргетастың гидроизоляциясы		100 м ²	10,83	10	-	7,15	-	13,2	-	77,43	-
10	Уақытша қоршауды бөлшектеу		10 м	21,2	0,90	-	1,05	-	2,3	-	22,26	-

Кесте 3.5 - Кесте 17 - Жұмыс жүргізудің күнтізбелік жоспары

Процестердің атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек шығындары, адам - күн.	Қажетті машиналар		Ұзақтығы, күндері (П)	Ауысым саны (А)	Ауысымдағы жұмысшылар саны, п	Бригада құрамы
	Өлшем бірлігі	Саны		Атауы	Маш-ауысымдар				
Уақытша қоршау	10 м	21,2	3,1		-	0,775р	1	4	жұмысшы-4
Өсімдік қабатын кесу	1000 м ²	0,636	-	ДЗ-37	0,04	0,02м	2	1	машинист (6) – 1

Кесте 3.5 - жалғасы

Процестердің атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек шығындары, адам - күн.	Қажетті машиналар		Ұзақтығы, күндері (П)	Ауысым саны (А)	Ауысымдағы жұмысшылар саны, n	Бригада құрамы
	Өлшем бірлігі	Саны		Атауы	Маш-ауысымдар				
Котловандағы топырақтың дамуы	100 м ²	200,72	68,5	ЭО-5122	87,1	5,44м 8,56р	2 1	8	машинист (6) - 2 жұмысшы – 6
Топырақ тапшылығының дамуы	м ³	100,5	20,1	-	-	3,35р	1	6	жұмысшы - 6
Топырақтың тығыздалуы	100 м ²	318,3	1,8	ДУ-26	35,7	0,45	1	4	машинист (6) - 3
Кері толтыру	м ²	127,32	-	ДЗ -37	6,1	0,5м	2	3	машинист (6) - 3
Территорияны түпкілікті жоспарлау	100 м ²	34,13	1,37		2,04	0,204м 0,274р	2 1	5	машинист (6) - 2 жұмысшы - 3
Қалыптарды орнату	1 м ²	132	5,95		2,41	0,85 п 0,17к	1 2	8	ұста (4) – 7 мұнарашы – 1
Арматураны монтаждау	1 т	32,175	72,5	-	-	36,25ар	1	2	арматуралаушы (4) - 2
Бетон қоспасын төсеу	1 м ³	214,5	23,02		17,0	3,296 1,21к	1 2	7	бетоншы (4) – 5 мұнарашы – 2
Бетон күтімі	100 м ²	3,2	0,34		-	0,0686	1	5	бетонщик (4) – 5
Қалыптарды алып тастау	1 м ²	132	3,05		2,4	0,38п 0,15к	1 2	8	ұста (4) – 7 крановщик - 1
Қалыптарды орнату	1 м ²	107,72	4,86		1,97	0,61п 0,12к	1 2	8	ұста (4) – 7 мұнарашы – 1
Арматураны монтаждау	1 т	75,033	169,2	-	-	42,3а	1	4	арматуралаушы (4) – 4

Кесте 3.5 - жалғасы

Процестердің атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек шығындары, адам - күн.	Қажетті машиналар		Ұзақтығы, күндері (П)	Ауысым саны (А)	Ауысымдағы жұмысшылар саны, n	Бригада құрамы
	Өлшем бірлігі	Саны		Атауы	Маш-ауысымдар				
Бетон қоспасын төсеу	1 м ³	500,22	53,68		39,65	8,956 3,3к	1 2	6	бетоншы (4) – 5 мұнарашы - 1
Бетон күтімі	100 м ²	7,5	0,8	-	-	0,166	1	5	бетоншы (4) – 5
Қалыптарды алып тастау	1 м ²	107,72	2,5		1,97	0,31п 0,12к	1 2	8	ұста (4) – 7 мұнарашы – 1
Қалыптарды орнату	1 м ²	3656	165		66,87	18,3п 3,71к	1 2	9	ұста (4) – 7 крановщик - 2
Арматураны монтаждау	1 т	137,37	310	-	-	62а	1	5	арматуралаушы (4) - 5
Бетон қоспасын төсеу	1 м ³	915,85	98,2		72,6	146 5,18к	1 2	7	бетонщик (4) – 5 мұнарашы – 2
Бетон күтімі	100 м ²	13,7	1,47	-	-	0,2946	1	5	бетонщик (4) – 5
Қалыптарды алып тастау	1 м ²	3656	84,7		66,8	9,41п 3,71к	1 2	9	ұста (4) – 7 мұнарашы – 2
Іргетастың гидроизоляциясы	100 м ²	10,83	13,2	-	-	3,3р	1	4	жұмысшы - 4
Уақытша қоршауды бөлшектеу	10 м	21,2	2,3	-	-	0,76р	1	3	жұмысшы – 3

4 Экономикалық бөлім

4.1 Құрылыстың жалпы құнының сметалық есебі

Ғимарат үшін құрылыстың сметалық құнын есептеу құрылысты жүзеге асыруға керекті қаражат сомасы болып табылады.

Құрылыстың сметалық құнын анықтау кезінде құрылыс жұмыстарына мыналар жатады: құрылысты салу бойынша жұмыстар, оның ішінде: жер жұмыстары, құрылыс конструкцияларын, ойықтарды, едендерді, шатырларды салу, әрлеу жұмыстарын реттеу; тұрғын және электр жарығы, ток құрылғылары; ішкі санитарлы-техникалық құрылғыларда, басқа да ішкі құбырлар жұмыстары; құрылысты салу жұмыстары, құрылыстың соңғы сатысында аумақты көгалдандыру және көгалдандыру; құрылыс алаңын дайындау бойынша жұмыстары: ормандар мен бұталарды кесу, дінгектерді жұлу, ғимаратты бұзу немесе көшіру және т.б. күрделі жөндеу уақытында орындалатын құрылыс конструкцияларын бөлшектеу жатады.

Сметалық жұмыстар, құрылыс-сметалық есеп құны есептеулері мен экономикалық есеп мазмұны бойынша тікелей шығындар ПЗ, үстеме шығындар НР немесе сметалық шығындарынан құралады.

Тікелей шығындар ПЗ барлық жұмыстардың жүктемелері. Сондықтан, жалпы құнын есептегенде тіке шығынмен есептеп, еңбек ресурсының бағасын бағаларымен анықталады. Сметаның тікелей шығынбағасының ішіне ғимаратқа салуға қажетті материалдар бағасы, құрылысшылардың айлықтары, көлік жүргізушілер мен механикалары еңбек ақылары, механизмдердің бағаларын қамтиды.

Смета үшін үстеме шығын барлық айлық көлемінен бөлек құрылысты ұйымдастыруға, ұйымды ұстап жүруге және де басқару үшін жұмсалатын шығынды жатқызамыз. Жанама шығынды жұмысшылардың еңбекақы пайызынан бөлек еңбек шығыны пайызын арқылы еңбек құнын есептейміз.

Жалпы сметаның өзіндік құны тікелей шығынның көлемімен және үстеме шығынның мәні анықтаймыз.

Сметаның қорытындысы бойынша ғимарат үшін барлығы – 633 862 562 теңгені құрайды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыстың негізінде «Алматы қаласында жерасты паркінгі бар әкімшілік ғимарат» жобасы дайындалды. Бұл дипломдық жұмыс студенттерге құрылыс саласындағы әртүрлі ғимараттарды жобалауда білім жүйесін қалыптастыруға көмектеседі.

Жоба 4 тұрғыдан қарастырылған болатын. Олар: сәулеттік-аналитикалық, есептік-конструктивтік, ұйымдастыру-технологиялық және экономикалық бөлімдері жағынан.

Сәулеттік-аналитикалық бөлімінде құрылыс ауданының табиғи-климаттық жағдайы мен геологиясы, жалпы сипаттамасы мен көлемдік-жоспарлау шешімі туралы айтылған болатын.

Есептік-конструктивтік бөлімі аражабын есебі мен «Лири-САПР» бағдарламасындағы жүктемелер үйлесімін ескере отырып, ғимараттың есептік сызбасы есептелген болатын.

Ұйымдастыру-технологиялық бөлімінде құрылыс бойынша жұмыстың көлемі есептелді. Сонымен қатар, машина мен механизмдердің жиынтығы таңдалды және де жер үсті мен жер асты жұмыстарын жүргізуге арналған технологиялық қарталар жасалды.

Экономикалық бөлімі жалпы құрылыстың сметалық есебін қамтиды. Ол «СМЕТА РК 2020 » бағдарламасының көмегімен есептелді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1.ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 "Құрылыс климатологиясы", Астана 2017
- 2.ҚР ҚН EN 1990:2002+A1:2005 Күш түсетін конструкцияны жобалау негіздері. Астана 2015
- 3.ҚР ҚН EN 1991-1-1:2002/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсері (1-1 бөлім. Ғимараттардың өз салмағы, тұрақты және уақытша жүктемелері). Астана 2015
- 4.ҚР ҚН EN 1991-1-1:2002/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсері (1-3 бөлім. Жалпы әсерлер. Қар жүктемелері). Астана 2015
- 5.ҚР ҚН EN 1991-1-1:2002/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсері (1-4 бөлім. Жалпы әсерлер. Жел әсерлері). Астана 2015
- 6.ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 Темірбетон конструкцияларды жобалау (1.1 бөлім Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері). Астана 2015
- 7.НП СП РК EN 1992-1-1. Арматураны алады ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау Астана. 2015 ж.
- 8.ҚР ҚН EN 1998-1:2004/2012 Сейсмикаға төзімді конструкцияларды жобалау (1-бөлім. Жалпы ережелер, ғимараттарға арналған сейсмикалық ықпалдар мен ережелер). Астана 2015
- 9.ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011 (ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004) Арматураны алдын-ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау. Астана 2015 ж.
- 10.ҚР ҚЖ 2.03-30-2017 «Қазақстан Республикасы сейсмикалық аудандардағы (аймақтарындағы) құрылыстар»,Астана 2017
- 11.ҚР ҚЖ 2.04-107-2013 «Құрылыс жылутехникасы», Астана 2013.
- 12.Бағалаудың бірыңғай нормалары (ЕНиР) Жинақ Е2. Механикаландырылған және қол жер қазу жұмыстары
- 13.Бағалаудың бірыңғай нормалары (ЕНиР) Жинақ Е4. Құрама және монолитті темір-бетон конструкцияларын монтаждау
- 14.С. К. Хамзин, А. К. Карасев «Құрылыс өндірісінің технологиясы», Оқулық рұқсатнама, Мәскеу 2016
- 15.ҚР 1.03-05-2011 «Еңбекті қорғау және құрылыстағы қауіпсіздік техникасы», Астана 2011
- 16.ГОСТ 12.4.059–17 «Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Салу. Қоршау сақтандырғышты түгендеу»
- 17.ҚНЖЕ ҚР 2.02-05-2015 «Ғимараттар мен үймереттердің өрт қауіпсіздігі»,Астана 2015

ҚОСЫМША А

Жергілікті смета

СМЕТА РК 2020 Триал

- 1 -

13_лс 02-001-001

Приложение 2
к Нормативному документу по определению сметной
стоимости строительства в Республике Казахстан

Форма 4

Наименование стройки Административное здание с подземным паркингом в г. Алматы

Наименование объекта Объектная смета

Локальная смета № 02-001-001
(Локальный сметный расчет)

на _____
Локальная смета
(наименование работ и затрат)

Основание: _____

Сметная стоимость 633862.562 тысячи тенге
Сметная заработная плата 181855.488 тысячи тенге
Нормативная трудоемкость 131.45293 тысячи чел-ч

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2023г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с НР и СП, тенге
					Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы		
					зарплата рабочих- строителей	в т.ч. зарплата машинистов	зарплата рабочих- строителей	в т.ч. зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1101-0101-0344	Козф. для учета влияния условий производства строительных и специальных строительных работ: 1,15 - Строительство инженерных сетей и сооружений, а также объектов жилищно-гражданского назначения в стесненных условиях застроенной части городов Раздел № 1 Земляные работы Грунты 2 группы в котлованах									
		Грунты 2 группы в котлованах	м3 грунта	7265.0	221.21	221.21	1607110	1607110	-	335989	2098547

2	1101-0104-0102	объемом свыше 1000 до 3000 м3. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" или типа "НІТАСНІ" с ковшом вместимостью 0,65 м3			-	64.23	-	466652	-	155448	
		Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 10 м	м3 грунта	6589.98	61.95	61.95	408222	408222	-	121233	571811
-	25.55				-	168379	-	42356			
3	1101-0102-0208	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 1,6 м3	м3 грунта	15842.0	173.21	166.36	2744000	2635503	1257	577103	3586791
					6.77	43.83	107240	694292	-	265688	
4	1101-0205-0802	Грунты 2 группы. Разработка вручную в котлованах с перемещением передвижными транспортерами	м3 грунта	7580.5	1726.06	154.55	13084389	1171561	-	8960238	23808197
					1571.51	70.17	11912828	531947	-	1763570	
5	1101-0104-0606	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунта 2	м3 грунта	8550.6	22.02	22.02	188258	188258	-	31058	236861
					-	5.04	-	43136	-	17545	
6	1101-0201-0101	Грунт. Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 25 см	м3 уплотненного грунта	31245.0	95.02	95.02	2968927	2968927	-	922699	4202956
					-	41.02	-	1281526	-	311330	
		Итого по разделу № 1					21000906	8979581	1257	10948320	34505163
								12020068	3185932	-	
		Итого по разделу:	тенге				34505163				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				12020068				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				8979581				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				3185932				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				1257				

		- накладные расходы	тенге				10948320						
		- сметная прибыль	тенге				2555937						
7	1106-1601-0102	Раздел № 2 Фундаменты											
		Опалубка крупнощитовая перекрытий. Монтаж и демонтаж	м2 конструкций	1650.0	2723.09	929.02	4493098	1532880	1757355	1617212	6599135		
8	1106-1801-0201	Перекрытия. Установка арматуры в крупнощитовую опалубку	т арматуры	1500.8	729.01	348.06	1202863	574293	-	488825			
					18536.10	2720.28	27818974	4082595	672358	22326258	54156851		
9	1106-0101-0114	Плиты фундаментные бетонные плоские. Устройство	м3	1350.6	15367.82	979.70	23064021	1470328	-	4011619			
					15427.69	1426.31	20836643	1926371	16871850	2320002	25009177		
		Итого по разделу № 2					1509.27	378.37	2038422	511031	-	1852532	
							53148715	7541846	19301563	26263472	85765163		
		Итого по разделу:	тенге					26305306	2555652	-	6352976		
		в том числе:						85765163					
		- зарплата рабочих-строителей	тенге					26305306					
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге					7541846					
		- в том числе зарплата машинистов	тенге					2555652					
		- материалов, изделий и конструкций	тенге					19301563					
		- накладные расходы	тенге					26263472					
		- сметная прибыль	тенге					6352976					
10	1106-1601-0101	Стены. Монтаж и демонтаж опалубки	м2 конструкций	855.0	7139.80	3161.11	6104525	2702751	1821259	2261429	9035230		
					1848.56	1057.98	1580515	904572	-	669276			
11	1106-1701-0201	Стены. Установка арматуры	т арматуры	1050.0	44948.40	3397.10	47195821	3566956	470400	40266102	94458877		
					41103.30	1038.09	43158465	1089999	-	6996954			
12	1106-1601-0101	Раздел № 3.1 Стены подвала											
		Стены. Монтаж и демонтаж опалубки	м2 конструкций	150.0	7139.80	3161.11	1070968	474166	319519	396742	1585127		
					1848.56	1057.98	277283	158697	-	117417			

59	15	1106-1601-0101	Монтаж и демонтаж крупнощитовой опалубки перекрытий	м2 конструкций	664.56	7139.80	3161.11	4744823	2100750	1415597	1757725	7022752
						1848.56	1057.98	1228476	703090	-	520204	
	16	1106-1701-0201	Установка арматуры в мелкощитовую опалубку перекрытий	т арматуры	221.52	44948.40	3397.10	9956970	752526	99241	8494997	19928124
						41103.30	1038.09	9105203	229958	-	1476157	
	17	1106-1001-0101	Стены, днища и перекрытия при отношении высоты к ширине до 1, при толщине стен до 300 мм. Устройство	м3	1476.8	23527.24	2665.77	34745021	3936802	22053498	9234442	47497820
						5928.17	943.27	8754721	1393017	-	3518357	
	18	1108-0101-0301	Гидроизоляция бетонных поверхностей полимерцементным составом толщиной слоя 20 мм	м2 поверхности	771.0	1137.77	13.86	877219	10689	408268	431513	1413431
						594.37	7.43	458262	5731	-	104699	
		Итого по разделу № 4						50324033	6800767	23976604	19918677	75862127
		Итого по разделу:		тенге				19546662	2331796	-	5619417	
59		в том числе:						75862127				
		- зарплата рабочих-строителей		тенге				19546662				
		- затраты на эксплуатацию машин		тенге				6800767				
		- в том числе зарплата машинистов		тенге				2331796				
		- материалов, изделий и конструкций		тенге				23976604				
		- накладные расходы		тенге				19918677				
		- сметная прибыль		тенге				5619417				
		Раздел № 5 Проемы										
		Раздел № 5.1 Двери										
	19	1110-0107-0103	Проемы дверные наружные и внутренние площадью до 3 м2 в каменных стенах. Установка блоков из ПВХ	м2	250.0	4310.56	135.18	1077639	33794	561463	450451	1650337
59						1929.53	72.48	482382	18119	-	122247	
	20	1134-0108-0401	Каркасы стен. Заполнение минераловатными плитами. Толщина заполнения 50 мм	м2 поверхности	105.0	597.20	7.63	62706	801	-	47374	118886
						589.57	4.09	61905	429	-	8806	

21	2111-0401-0302	Плиты из экструзионного пенополистирола плотностью от 25 кг/м3 до 34 кг/м3 без антипирена ГОСТ 32310-2012	м3	96.0	24700.00	-	2371200		2371200	-	2560896
					-	-		-	189696		
22	1115-0403-1002	Поверхности (кроме кровель) металлические большие. Окраска масляная, количество окрасок 2	м2 окрашиваемой поверхности	85.0	329.58	1.32	28014	112	12354	12486	43740
					182.92	0.71	15548	60	-	3240	
		Итого по разделу № 5.1 Итого по разделу: в том числе: - зарплата рабочих-строителей - затраты на эксплуатацию машин - в том числе зарплата машинистов - материалов, изделий и конструкций - накладные расходы - сметная прибыль Раздел № 5.2 Витражи					3539559	34707	2945017	510311	4373859
							559835	18608	-	323989	
							4373859				
							559835				
							34707				
							18608				
							2945017				
							510311				
							323989				
23	1109-0403-0203	Панели навесные из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке. Монтаж	м2	1207.89	10224.15	602.18	12349653	727369	7657	8280102	22280135
					9615.63	319.17	11614627	385521	-	1650380	
24	2109-0201-0102	Блоки оконные из ПВХ профилей толщиной 60 мм одностворчатые одинарной конструкции со стеклопакетом однокамерным, с поворотной фурнитурой: одноэлементные поворотные ГОСТ 30674-99	м2	970.0	23627.00	-	22918190		22918190	-	24751645
					-	-		-	1833455		
25	2109-0202-0701	Блоки дверные наружные из ПВХ	м2	780.0	28392.00	-	22145760		22145760	-	23917421

		профилей остекленные, однопольные, с заполнением однокамерными стеклопакетами ГОСТ 30970-2002			-	-		-	-	1771661	
		Итого по разделу № 5.2					57413603	727369	45071607	8280102	70949201
		Итого по разделу:	тенге				11614627	385521	-	5255496	
		в том числе:					70949201				
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				11614627				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				727369				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				385521				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				45071607				
		- накладные расходы	тенге				8280102				
		- сметная прибыль	тенге				5255496				
		Раздел № 5.3 Окна									
26	1110-0106-0201	Проемы оконные площадью более 2 м2. Установка блоков из ПВХ профилей поворотных(откидных, поворотно-откидных) двусторчатых	м2	435.0	4818.05	575.36	2095855	250282	648595	1147451	3502770
					2751.67	179.24	1196978	77968	-	259464	
27	2109-0201-0102	Блоки оконные из ПВХ профилей толщиной 60 мм одностворчатые одинарной конструкции со стеклопакетом однокамерным, с поворотной фурнитурой: одноэлементные поворотные ГОСТ 30674-99	м2	435.0	23627.00	-	10277745		10277745	-	11099965
					-	-		-	-	822220	
28	2109-0201-0302	Блоки оконные из ПВХ профилей	м2	18.0	19663.00	-	353934		353934	-	382249

		толщиной 60 мм двухстворчатые одинарной конструкции со стеклопакетом однокамерным, поворотной фурнитурой: двухэлементные - импост и поворотная створка ГОСТ 30674-99			-	-		-	-	28315	
29	2109-0201-0101	Блоки оконные из ПВХ профилей толщиной 60 мм одностворчатые одинарной конструкции со стеклопакетом однокамерным, не открывающиеся: глухие ГОСТ 30674-99	м2	3.0	13927.00	-	41781		41781	-	45123
					-	-		-	-	3342	
30	1110-0501-0401	Доски подоконные из ПВХ. Установка в стенах каменных толщиной до 0,51 м	м	393.5	1298.60	6.31	510997	2483	378775	117973	679288
					329.71	3.41	129739	1342	-	50318	
31	2109-0205-0103	Доски подоконные из ПВХ профилей не ламинированные шириной 250 мм ГОСТ 23166-99	м	393.5	1156.00	-	454886		454886	-	491277
					-	-		-	-	36391	
32	2109-0206-0301	Заглушки подоконника из ПВХ профилей торцевые ГОСТ 23166-99	шт.	450.0	111.00	-	49950		49950	-	53946
					-	-		-	-	3996	
33	1112-0101-1001	Покрытия мелкие (брандамуэры, парапеты, свесы и тому подобное) из листовой оцинкованной стали. Устройство	м2 покрытия	145.55	3467.97	16.92	504763	2463	282173	203188	764587
					1512.38	5.02	220127	730	-	56636	
		Итого по разделу № 5.3					14289911	255228	12487839	1468612	17019205
		Итого по разделу:	тенге				1546844	80040	-	1260682	
		в том числе:					17019205				
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				1546844				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				255228				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				80040				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				12487839				

		- накладные расходы	тенге				1468612					
		- сметная прибыль	тенге				1260682					
		Итого по разделу № 5					75243073	1017304	60504463	10259025	92342265	
							13721306	484169	-	6840167		
		Итого по разделу:	тенге				92342265					
		в том числе:										
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				13721306					
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				1017304					
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				484169					
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				60504463					
		- накладные расходы	тенге				10259025					
		- сметная прибыль	тенге				6840167					
		Раздел № 6 Внутренняя отделка										
34	1115-0206-0104	Потолки сборные из плит. Отделка поверхностей под окраску или оклейку обоями	м2 отделяваемо й поверхности	6500.8	525.34	3.06	3415152	19868	84737	2657338	6558289	
					509.25	1.71	3310547	11126	-	485799		
35	1115-0206-0205	Потолки. Отделка внутренних поверхностей за один раз. Сухими смесями на гипсовой основе	м2 отделяваемо й поверхности	5000.4	1030.63	5.79	5153583	28929	1366077	3015390	8822491	
					751.66	2.13	3758577	10661	-	653518		
36	1115-0405-0102	Потолки, подготовленные под окраску. Окраска поливинилацетатными вододисперсионными составами простая по штукатурке и сборным конструкциям	м2 окрашиваемо й поверхности	5400.8	387.90	3.40	2094972	18349	681116	1124304	3476818	
					258.39	1.83	1395507	9873	-	257542		
37	1212-0104-0301	Поверхности стен внутренних помещений, окрашенные масляными красками. Промывка	м2	5500.7	64.98	-	357434	-	14586	246851	652628	
					62.33	-	342848	-	-	48343		

		Итого по разделу № 6					11021141	67146	2146516	7043883	19510226
							8807479	31660	-	1445202	
38	1115-0108-1807	Итого по разделу:	тенге				19510226				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				8807479				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				67146				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				31660				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				2146516				
		- накладные расходы	тенге				7043883				
		- сметная прибыль	тенге				1445202				
		Раздел № 7 Наружная отделка									
		Фасад здания из алюминиевых панелей. Устройство теплоизоляционного слоя 100 мм	м2	5400.87	4550.36	4.07	24575894	21995	22533672	1622377	28294133
39	1115-0108-1807				374.06	1.43	2020227	7744	-	2095862	
		Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные марки П-50 ГОСТ 9573-2012	м2	4000.76	4550.36	4.07	18204892	16293	16692091	1201796	20959223
					374.06	1.43	1496508	5737	-	1552535	
		Итого по разделу № 7					42780786	38288	39225763	2824173	49253356
							3516735	13481	-	3648397	
		Итого по разделу:	тенге				49253356				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				3516735				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				38288				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				13481				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				39225763				

		- накладные расходы	тенге				2824173								
		- сметная прибыль	тенге				3648397								
40	1111-0101-0209	Раздел № 8 Полы													
		Слои подстилающие бетонные. Устройство	м3 подстилающего слоя	2567.45	19514.02	8.28	50101270	21258	36669273	12606095	67723954				
					5223.37	-	13410739	-	-	5016589					
41	1111-0101-1501	Покрытия бетонные, толщина 30 мм. Устройство	м2 покрытия	1296.0	1076.42	119.31	1395041	154622	607691	656003	2215128				
					488.22	50.27	632728	65148	-	164084					
42	1111-0101-3905	Плинтуса керамогранитные. Устройство	м	2356.78	1628.25	16.01	3837429	37733	2890202	868853	5082785				
					385.91	6.29	909494	14818	-	376503					
		Итого по разделу № 8					55333740	213613	40167166	14130951	75021867				
							14952961	79966	-	5557176					
		Итого по разделу:					тенге				75021867				
		в том числе:													
		- зарплата рабочих-строителей					тенге				14952961				
		- затраты на эксплуатацию машин					тенге				213613				
		- в том числе зарплата машинистов					тенге				79966				
		- материалов, изделий и конструкций					тенге				40167166				
		- накладные расходы					тенге				14130951				
		- сметная прибыль					тенге				5557176				
		43					1212-0104-0601	Цементная штукатурка	м2	3460.0	63.69	-	220373	-	28454
55.47	-		191919	-	-	28684									
44	1212-0104-0601	Гипсовая штукатурка	м2	2500.0	63.69	-	159229	-	20559	99842	279797				
					55.47	-	138670	-	-	20726					
45	1113-0301-1905	Шпатлевка фасадная	м2	4550.6	11054.38	549.12	50304058	2498841	32863204	11883021	67162045				
					3283.53	500.98	14942013	2279757	-	4974966					

46	1112-0101-1701	Стяжки выравнивающие цементно-песчаные толщиной 15 мм. Устройство	м2 стяжки	3570.6	681.62	123.81	2433777	442088	862175	1157585	3878671
					316.34	36.05	1129514	128731	-	287309	
		Итого по разделу № 9					53117437	2940929	33774392	13278630	71707752
							16402116	2408488	-	5311685	
		Итого по разделу:	тенге				71707752				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				16402116				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				2940929				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				2408488				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				33774392				
		- накладные расходы	тенге				13278630				
		- сметная прибыль	тенге				5311685				
		Итого по смете					431745193	35846507	227865192	155164587	633862562
							168033494	13821994	-	46952782	
		Итого по смете:	тенге				633862562				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				168033494				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				35846507				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				13821994				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				227865192				
		- накладные расходы	тенге				155164587				
		- сметная прибыль	тенге				46952782				

Составил

Адамбекова А.К.

 должность, подпись (инициалы, фамилия)

Объектілік смета

Наименование стройки

Административное здание с подземным паркингом в г. Алматы

Объектная смета № 02-001
(Объектный сметный расчет)

на строительство

Объектная смета
(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат633862.562 тысячи тенге

Нормативная трудоемкость131.45293 тысячи человеко-час

Сметная заработная плата181855.488 тысячи тенге

Расчётный измеритель единичной стоимости

Показатель единичной стоимости- тысячи тенге / расчетный измеритель

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2023г.

№ п / п	Номера смет	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тысячи тенге				Нормативная трудоемкость, тысячи человеко-часов	Сметная заработная плата, тысячи тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	02-001-001	Локальная смета	633862.562			633862.562	131.45293	181855.488	
		Итого по смете	633862.562			633862.562	131.45293	181855.488	

Составил

Адамбекова А.К.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Жиынтық смета

Форма 1

Заказчик

BI group

(наименование организации)

Утвержден / Согласован

Сводный сметный расчет стоимости строительства в сумме

709926.069

тысячи тенге

в том числе:

налог на добавленную стоимость

76063.507

тысячи тенге

(ссылка на документ о согласовании / утверждении)

" " 20 г.

Сводный сметный расчет

Административное здание с подземным паркингом в г. Алматы

(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию на 2023г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
1		Раздел II. Сметная стоимость подрядных работ				
		Сметная стоимость строительства	633862.562			633862.562
		Итого по сводному сметному расчёту	633862.562			633862.562
2	Кодекс РК от 10.12.2008 № 99-IV, ст.268	Налог на добавленную стоимость (НДС) - 12 %			76063.507	76063.507
		Всего по сводному сметному расчёту	633862.562		76063.507	709926.069

* средства на проектирование показываются по результатам полученных расчетов (нормативный лимит средств)

Составил

Адамбекова А.К.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

ҚОСЫМША Б

Протокол расчета

Дата: 22.05.2023

AuthenticAMD AMD Athlon Gold 3150U with Radeon Graphics 4 threads

Microsoft Windows 10 RUS 64-bit. Build 19045

Размер доступной физической памяти = 1523170816

19:42 Чтение исходных данных из файла C:\Users\Public\Documents\LIRA
SAPR\LIRA SAPR 2016 NonCommercial\Data\ДР Аяжан сейсмика.txt

19:42 Контроль исходных данных основной схемы

Количество узлов = 37279 (из них количество неудаленных = 37279)

Количество элементов = 41279 (из них количество неудаленных = 41279)

ОСНОВНАЯ СХЕМА

19:42 Оптимизация порядка неизвестных

Количество неизвестных = 183821

РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

19:42 Формирование матрицы жесткости

19:42 Формирование векторов нагрузок

19:42 Разложение матрицы жесткости

19:42 Вычисление неизвестных

19:42 Контроль решения

РАСЧЕТ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

19:42 Формирование матрицы масс для динамического нагружения №11

19:42 Формирование матрицы масс для динамического нагружения №12

19:42 Формирование матрицы масс для динамического нагружения №13

Вычисление собственных колебаний для динамических загрузок №№11 12 13

Суммарные массы: $m_X=802.14$ $m_Y=802.14$ $m_Z=1179.14$ $m_{UX}=0$ $m_{UY}=0$

$m_{UZ}=0$

19:42 Контроль пригодности схемы для вычисления собственных колебаний
при таком приложении масс. Контроль осуществляется путем приложения масс
как статических нагрузок

19:42 Вычисление собственных колебаний

19:42 Итерация №1

19:42 Итерация №2

Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)

19:42 Итерация №3

Найдено форм 2 (из них 2 в заданном диапазоне)

19:43 Итерация №4

Найдено форм 3 (из них 3 в заданном диапазоне)

19:43 Итерация №5

Найдено форм 3 (из них 3 в заданном диапазоне)

19:43 Итерация №6

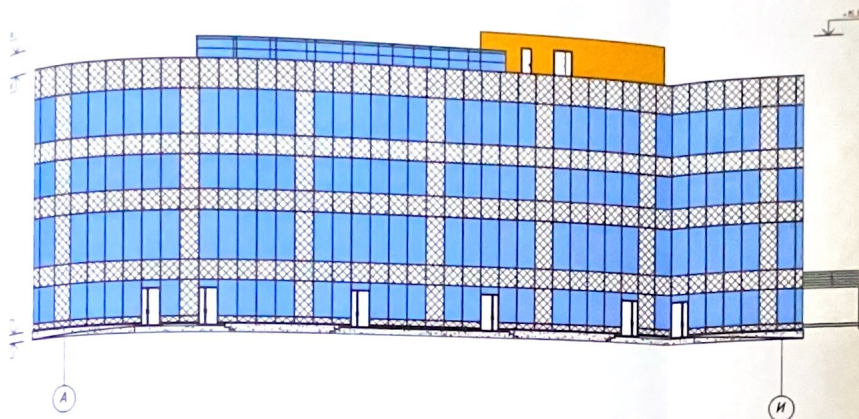
Найдено форм 3 (из них 3 в заданном диапазоне)

19:43 Итерация №7

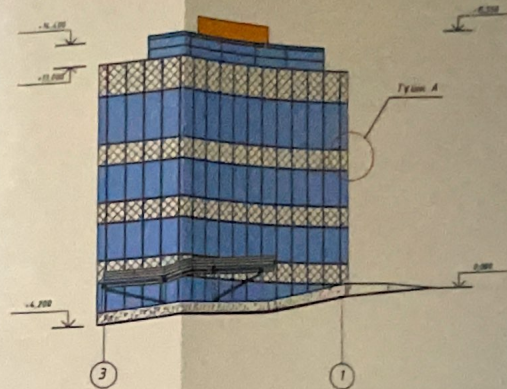
Найдено форм 4 (из них 4 в заданном диапазоне)
 19:43 Итерация №8
 Найдено форм 5 (из них 5 в заданном диапазоне)
 19:43 Итерация №9
 Найдено форм 13 (из них 13 в заданном диапазоне)
 19:43 Итерация №10
 Найдено форм 16 (из них 16 в заданном диапазоне)
 19:43 Итерация №11
 Найдено форм 21 (из них 21 в заданном диапазоне)
 19:43 Итерация №12
 Найдено форм 24 (из них 24 в заданном диапазоне)
 19:43 Итерация №13
 Найдено форм 28 (из них 28 в заданном диапазоне)
 19:44 Итерация №14
 Найдено форм 35 (из них 35 в заданном диапазоне)
 19:44 Итерация №15
 Найдено форм 41 (из них 41 в заданном диапазоне)
 19:44 Итерация №16
 Найдено форм 46 (из них 46 в заданном диапазоне)
 19:44 Итерация №17
 Найдено форм 50 (из них 50 в заданном диапазоне)
 19:44 Итерация №18
 Найдено форм 55 (из них 55 в заданном диапазоне)
 19:44 Формирование векторов динамических нагрузок
 19:44 Вычисление неизвестных
 Формирование результатов
 19:44 Формирование топологии
 19:44 Формирование перемещений
 19:44 Вычисление и формирование усилий в элементах
 19:44 Вычисление и формирование реакций в элементах
 19:45 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях
 19:45 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях
 19:45 Формирование форм колебаний
 Суммарные узловые нагрузки на основную схему:
 Загружение 1 $PX=-1.30972e-016$ $PY=-2.03491e-016$ $PZ=6987.11$ $PUX=-3.65037e-008$ $PUY=2.72788e-008$ $PUZ=0.0098795$
 Загружение 2 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=3826.75$ $PUX=3.96261e-014$ $PUY=-1.32477e-013$ $PUZ=0$
 Загружение 3 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=123.536$ $PUX=6.86083e-016$ $PUY=-1.57282e-015$ $PUZ=0$
 Загружение 4 $PX=6.26929e-014$ $PY=-3.27273e-014$ $PZ=0$ $PUX=1.03361e-014$ $PUY=8.22237e-015$ $PUZ=2.80386e-014$
 Загружение 5 $PX=-6.85216e-017$ $PY=-2.03491e-016$ $PZ=2051.26$ $PUX=-3.65037e-008$ $PUY=2.72788e-008$ $PUZ=0.0098795$

Загружение 6 PX=0 PY=0 PZ=76.3066 PUX=8.3447e-016 PUY=-2.96962e-015
PUZ=0
Загружение 7 PX=-38.976 PY=0 PZ=0 PUX=0 PUY=0 PUZ=4.30211e-016
Загружение 8 PX=0 PY=-114.144 PZ=0 PUX=0 PUY=0 PUZ=1.25898e-015
Загружение 9 PX=38.976 PY=0 PZ=0 PUX=0 PUY=0 PUZ=-4.30211e-016
Загружение 10 PX=0 PY=114.144 PZ=0 PUX=0 PUY=0 PUZ=-1.25898e-015
Загружение 11-3 PX=-2767.56 PY=10.0258 PZ=10.9341 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 12-1 PX=-1.04833 PY=-1727.31 PZ=-0.724885 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 12-4 PX=-13.9828 PY=-821.587 PZ=-35.5329 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 12-10 PX=-5.95872 PY=-51.2976 PZ=-65.6598 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 13-5 PX=-24.6075 PY=222.193 PZ=-3775.18 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 13-7 PX=-4.67278 PY=-59.2732 PZ=-259.701 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 13-8 PX=-13.8394 PY=53.6874 PZ=-315.97 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 13-9 PX=-107.437 PY=39.5862 PZ=-756.745 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 13-10 PX=-21.5164 PY=-185.231 PZ=-250.342 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 13-12 PX=29.8932 PY=9.54388 PZ=-254.279 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 13-13 PX=32.2471 PY=42.2847 PZ=-202.201 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 13-29 PX=5.47959 PY=19.2567 PZ=-168.879 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 13-32 PX=27.2952 PY=32.6141 PZ=-589.051 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Загружение 13-44 PX=12.2826 PY=-30.2838 PZ=-205.649 PUX=0 PUY=0
PUZ=0
Расчет успешно завершен
Затраченное время = 3 мин

Қабат А - и М1200

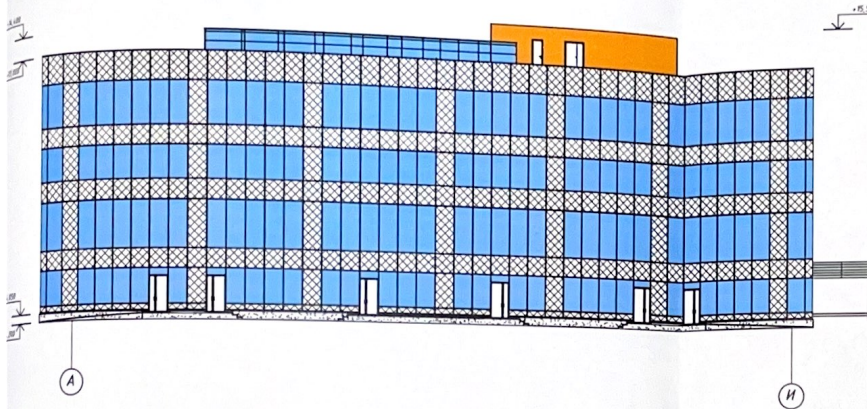


Қабат 3 - 1 М1200

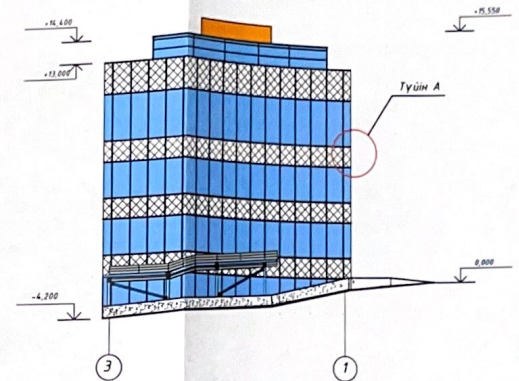


Satbayev University - 6807302 ҚҰРЫЛЫС ИНЖЕНЕРИЯ					
Сәулет-құрылыс бөлімі					
Өзе	Саны	Бет	№ рәж	Қолы	Күні
Қағ. бас.	Алматы	ДА			
Жетекші	Құдышев	МБ			
Сапа бақ.	Қазақова	НБ			
Норма бақ.	Тенісбаев	НЕ			
Орындаған	Алматы	АЖ			
				Алматы қаласында жараты паркінгі бар өкімшілік ғимарат	
				Ғимараттың қабат 3-1 А-И	
				Кезең	Бет
				ДП	1
				Парақ	8
				Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	

Қасбет А - И М1:200

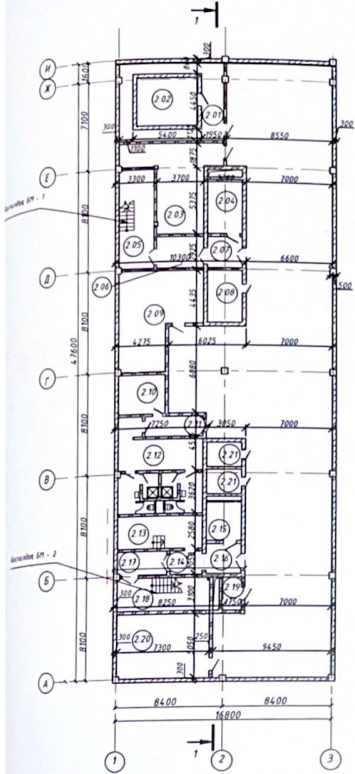


Қасбет 3 - 1 М1:200

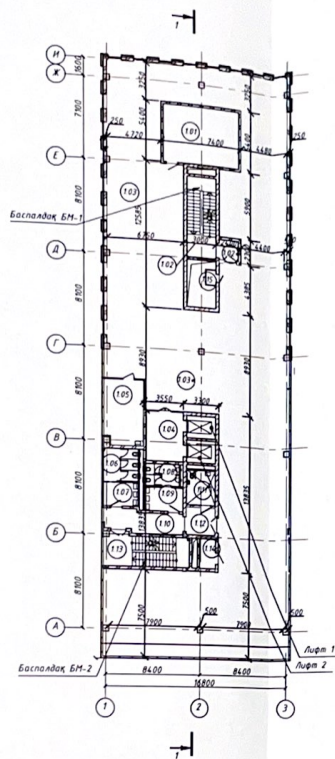


Satbayev University - 6807302 ҚҰРЫЛЫС ИНЖЕНЕРИЯ					
Сәулет-құрылыс бөлімі					
Өзе.	Саны	Бет	№ күж	Қолы	Күні
Каф. бас.	Азаматол	ДА			
Жетекші	Қасбаева	МБ			2.06
Сапа бақ.	Қасбаева	НБ			2.06
Норма бақ.	Тенгеев	НЕ			2.06
Орындаған	Азаматол	АҚ			2.06
Алматы қаласында жерасты паркінгі бар өкінішлік ғимарат			Кезең	Бет	Парақ
Ғимараттың қасбеті 3-1, А-И			ДП	1	8
			Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		

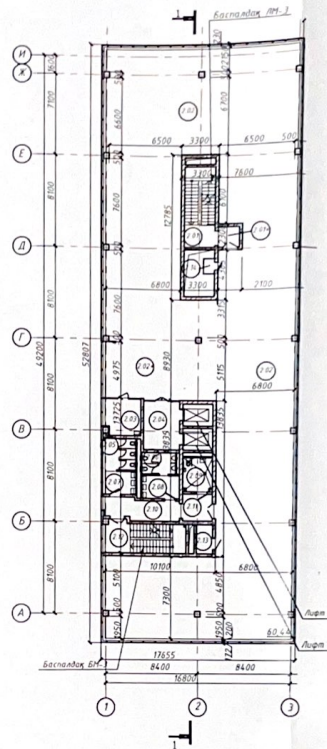
-11,500 белгідегі жоспар М1:200



+0,000 белгідегі жоспар М1:200



Түптік қабаттағы жоспар М1:200



Шартты белгілер

- 10 - Бөлменің белгіленуі
- Сыртқы витраж 120 мм
- Сыртқы қабырға (газобетон) 250 мм
- Перегородка 100 мм
- Перегородка ГК/О 1 мм
- ішкі монолитті қабырға 300 мм
- ішкі монолитті қабырға 200 мм
- стандартты блокты ішкі қабырға 200 мм
- Перегородка 125 мм
- шыңы перегородка 1 мм

Бөлмелердің экспликациясы		
Номер	Атауы	Ауданы
+0,000 Вилойы Бөлмелер		
1.01	Сейлем	3.5
1.02	Басталақ БМ - 1	19.89
1.02*	Басталақ БМ - 2	3.33
1.03	Вестибель	798.32
1.03*	Вестибель	12.91
1.04	Айрықшы кала	14.36
1.05	Мед. пункт	10.83
1.06	Сам. үйел	8.95
1.07	Тамыр С/У	6.42
1.08	Сам. үйел	5.92
1.09	Тамыр С/У	7.07
1.10	Карадар	12.87
1.11	Сам. үйел	7.98
1.12	Карадар	8.48
1.13	Басталақ БМ - 2	2.95
1.14	Электростанция	3.90
1.15	Вентилляция	1.40
-11,500 Вилойы Бөлмелер		
2.01	Тех. помещениелер	27.54
2.02	Тех. помещениелер	10.48
2.03	Тех. помещениелер	35.96
2.04	Жұмыс кабинеті	11.66
2.05	Басталақ БМ - 1	22.03
2.06	Тамыр-ақша	9.34
2.07	Тамыр	6.16
2.08	Вентилляция	11.90
2.09	Эксплуатация	4.23
2.10	Эксплуатация	10.83
2.11	Сам. үйел	6.85
2.12	Жұмыс кабинеті	2.59
2.13	Тех. помещениелер	17.04
2.14	Тамыр	6.83
2.15	Карадар	8.19
2.16	Тамыр-ақша	7.28
2.17	Басталақ БМ - 2	10.92
2.18	Эксплуатация	3.90
2.19	Жұмыс кабинеті	36.81
2.20	Паркинг	2872.79
2.21	Сам. помещениелер	5.27
2.22	Сам. помещениелер	5.27
Түптік қабаттағы Бөлмелер		
2.01	Басталақ БМ - 3	19.89
2.01*	Басталақ БМ - 3	3.33
2.02	Адым	608.44
2.02*	Вестибель	101.19
2.03	Карадар	10.89
2.04	Айрықшы кала	14.36
2.05	Сам. үйел	8.55
2.06	Сам. үйел	5.92
2.07	Тамыр С/У	6.15
2.08	Тамыр С/У	7.07
2.09	Сам. үйел	6.19
2.10	Карадар	6.48
2.11	Карадар	12.20
2.12	Басталақ БМ - 2	19.77
2.13	Электростанция	3.90
2.14	Вентилляция	1.40

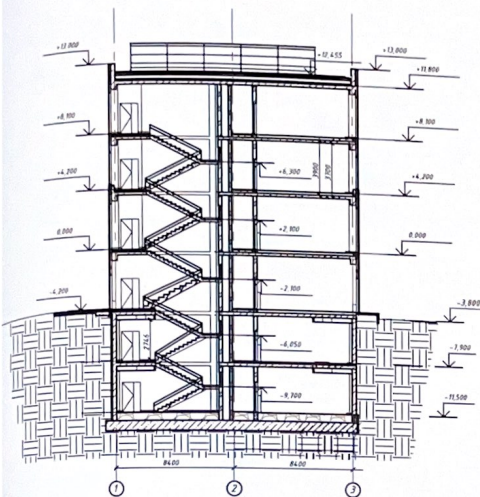
Satbayev University - 6B07302 ҚҰРЫЛЫС ИНЖЕНЕРИЯ

Сәулет-құрылыс бөлімі

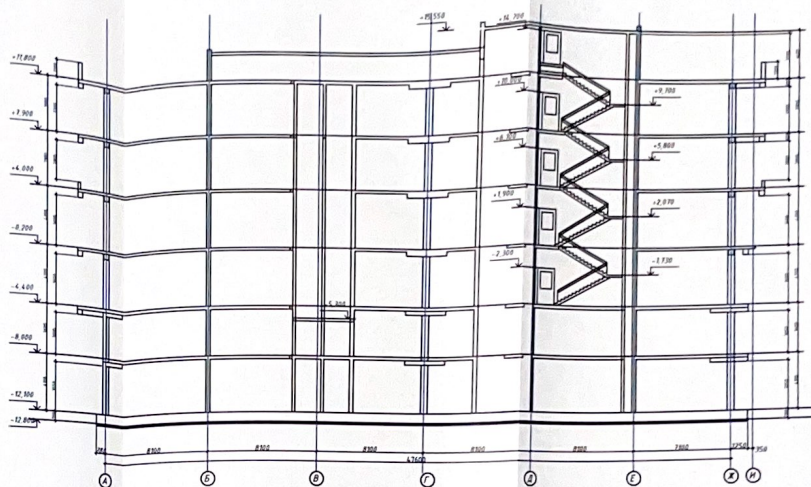
Алматы қаласында жерасты паркінгі бар өкімшілік ғимарат	Кезең	Бет	Парақ
Жоспар. Бөлмелердің экспликациясы. Шартты белгілер	ДП	2	8
		Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	

Өзг.	Сам.	Бет	№	Қолы	Күні
Каф. бас.	Ахметов ДА				20.06
Жетекші	Құсбаева МБ				20.06
Сапа бақ.	Қазақбаева НВ				20.06
Норма бақ.	Тенгебаев НЕ				20.06
Орындаған	Ахметов АҚ				20.06

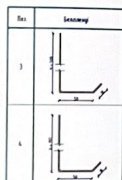
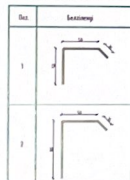
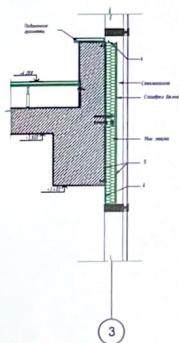
Қима 2-2 М1:100



Қима 1-1 М1:100

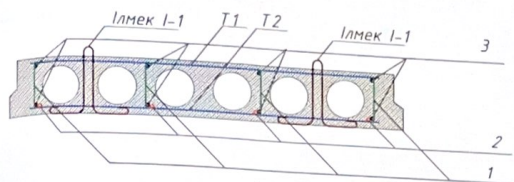


Түйін А М1:100

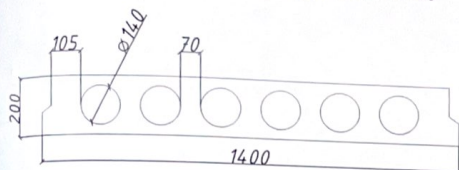


Satbayev University - 6807302 ҚҰРЫЛЫС ИНЖЕНЕРИЯ						Сәулет-құрылыс бөлімі		
Өзг.	Саны	Бет	№ құж.	Қолы	Күні	Алматы қаласында жерасты паркінгі бар өкілшілік ғимарат	Кезең	Бет
Каф. бас.	Ахметов ДА						ДП	3
Жетекші	Құсбаева МБ					Қима 1-1, 2-2. Түйін А	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	
Сапа бақ.	Қаржаева НВ							
Норма бақ.	Тенгедиев НЕ							
Орындаған	Адамова АҚ							

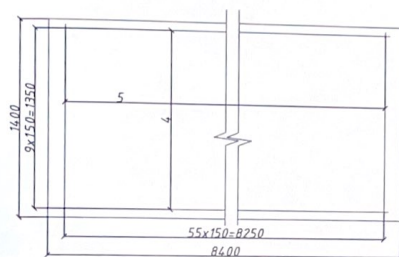
Көпқуысты тақтаны арматуралауы (Кр-1) М1:100



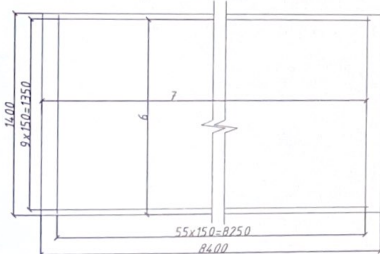
Көпқуысты тақтаның сұлбасы М1:100



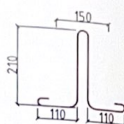
Тор Т-1



Тор Т-2



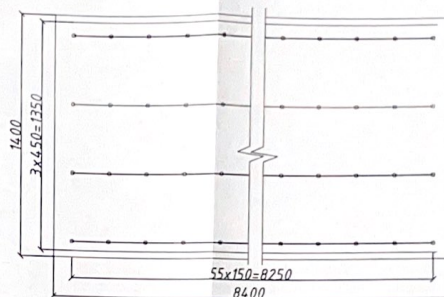
Ілмек І-1



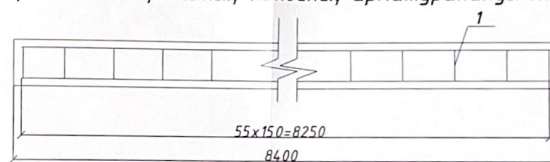
Жабын тақтасының спецификациясы

Марка	Поз	Диаметр	Ұзындығы	Саны	Масса 1 поз. кг	Масса, кг
Құрастыру бірліктері						
Кр-1	1	Ø10 S240	140	220	0.09	19.8
	2	Ø78 S600	Ø300	4	40.13	160.52
	3	Ø10 S500	Ø300	8	5.13	41.04
Т-1	4	Ø8 S240	1350	55	0.54	29.7
	5	Ø6 ВрІ	Ø300	9	1.85	16.65
Т-2	6	Ø5 ВрІ	1350	55	0.21	11.55
	7	Ø6 ВрІ	Ø300	9	1.85	16.65
І-1	8	Ø10 S240	800	4	0.5	2

Жабын тақтасының жоспары М1:100



Аражабын тақтасының көлденең арматуралануы М1:100

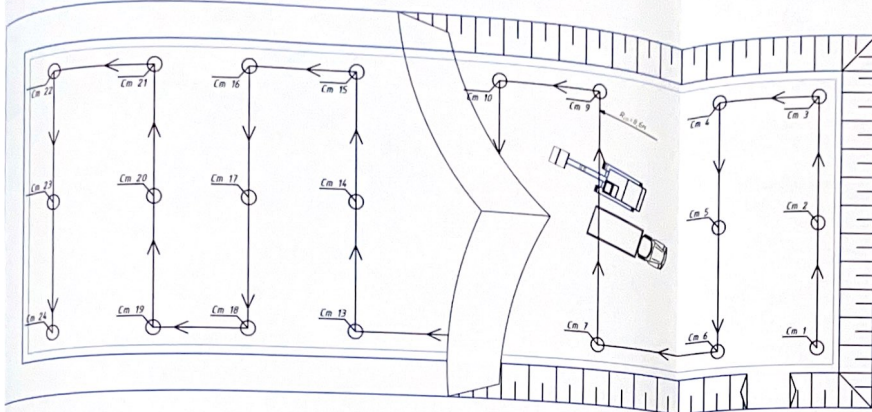


Satbayev University - 6807302 ҚҒҒРЫЛЫС ИНЖЕНЕРИЯ

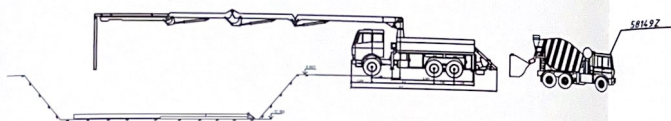
Есептік-конструктивтік бөлімі

Өзг.	Саны	Бет	№ жж	Қолы	Күні	Алматы қаласында жерасты паркінгі бар өкілшілік ғимарат	Кезең	Бет	Парақ
Каф. бағ.	Ахметов ДА				2023		ДП	4	8
Жетекші	Құсбаева МБ				2023				
Сапа бағ.	Қазақбаева НБ				2023				
Норма бағ.	Тенгелбаева НБ				2023				
Орындаған	Ахметов ДА				2023	Аражабын тақтасы	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		

Шұңқырды экскаватормен өңдеу сызбасы

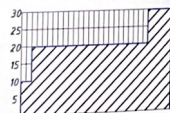


Бетонды орналастыру сызбасы

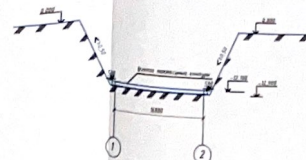


Күнтізделік жоспар

№	Процестердің атауы	Жұмыс көлемі өлс. б. саны	Жұмыс көлемі м³	Қажетті машиналар атауы	Қажетті машиналар саны	Ажырату	Бүткіл жұмыс	Ажырату	Бүткіл жұмыс
1	Зақияша қорыу	10 м	212	3,1	-	0,775	1	4	-
2	Өсімдік қабатын кесу	1000 м²	0,636	-	Д3-37	0,04	1	2	1
3	Қалыңдағы топырақтың дамуы	100 м²	200,72	68,5	30-5122	87,1	8,56	2	8
4	Топырақ тапшылығының дамуы	1 м²	100,5	20,1	-	3,35	1	6	-
5	Топырақтың тығыздалуы	100 м²	318,3	3,8	Д3-26	35,7	0,45	1	4
6	Кері толтыру	м³	127,32	-	Д3-37	6,1	0,5	2	3
7	Теорияны түпкілікті жасау	100 м²	34,13	1,37	-	2,04	1	2	5
8	Ізетас үшін	-	-	-	-	-	-	-	-
81	Қалыптарды орнату	10 м²	132	5,95	-	2,41	0,85	2	7
82	Арматураны монтаждау	1 м	32,175	72,5	-	3,25	1	2	-
83	Бетон қоспасын төсеу	1 м²	214,5	23,02	5814,92	17,0	3,29	2	7
84	Бетон күтімі	100 м²	3,2	0,34	-	0,5	1	5	-
85	Қалыптарды алып тастау	10 м²	132	3,05	-	2,4	0,38	2	8
86	Ізетастың гидроизоляциясы	10 м²	10,82	13,2	-	3,3	1	4	-



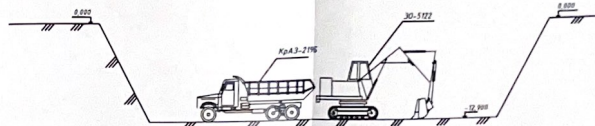
Шұңқыр сызбасы



Бульдозердің жұмыс істеуі



Топырақты экскаватормен өңдеу схемасы



Машиналар мен механизмдерге қажеттілік ведомосі

Атауы	Маркасы, техникалық сипаттамасы	Саны	Мақсаты
1. Бульдозер	Д3-37 трактор	1	Өсімдік қабатын кесу, ұшыта толтыру
2. Тістері бар кері жүрек экскаваторы	30-5122, V _{көп} 1,75 м³	1	Үлкенде топырақ траншеяларын және көлік құралдарына өңдеу
3. Автоасосбал	КрАЗ - 2196, жүк көтергіштігі: Q=12т	5	Экскаватор өңделімін топырақты шығару
4. Өздінен жүретін кран	ДЧ - 26, тығыздалған қабат ені 0,2м	1	Қайта толтыру кезінде топырақтың тығыздалуы
5. Авто кран	КБ - 674	2	Бетонстарды орнату үшін

Satbayev University - 6807302 ҚҰРҒЫЛЫС ИНЖЕНЕРИЯ

Технологиялық бөлім

Өзг.	Саны	Бет	№ жұз	Қол	Күні	Алматы қаласында жерасты паркінгі бар өкілшілік ғимарат	Кезең	Бет	Парақ
Каф. бас.	Ахметов ДА						ДП	5	8
Жетекші	Күлбаева МБ								
Сапа бақ.	Кажанова НВ								
Норма бақ.	Тенгебаев МЕ								
Орындаған	Адамбаева АҚ								

Технологиялық карта 1

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

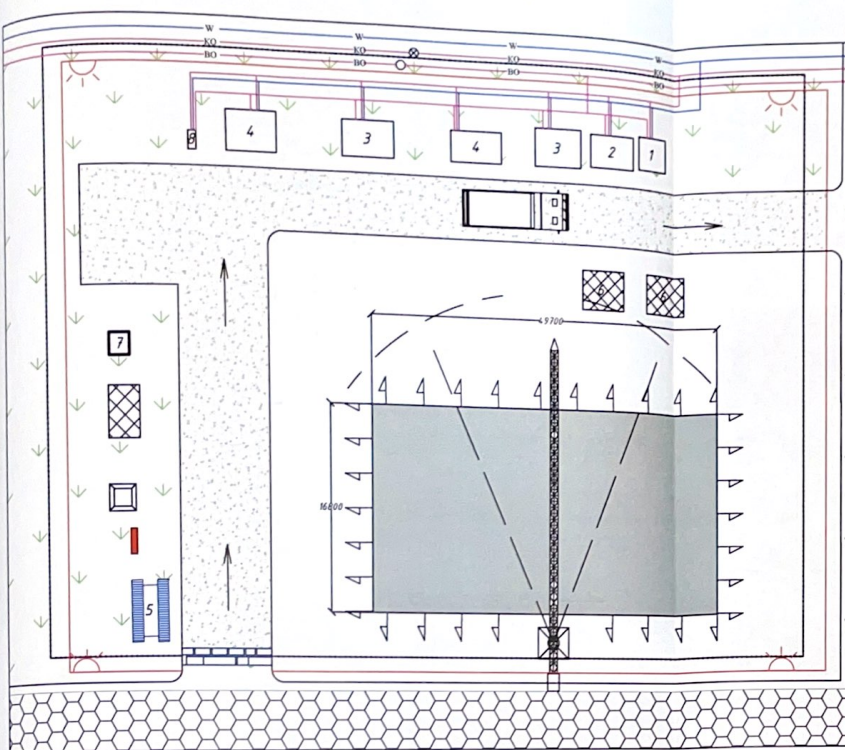
[illegible]

Diagram illustrating a worker on a platform using a crane to lift a load. The worker is positioned on a platform, and the crane is shown lifting a load from the ground. Labels in Russian indicate the worker's position and the load being lifted.

A diagram illustrating a vertical antenna system. A rectangular ground plane is shown with a vertical antenna mounted at its center. The antenna is represented by a vertical line with a series of small circles along its length, indicating a segmented or loaded structure. A dashed arc above the ground plane represents a wavefront or the radiation pattern of the antenna. The antenna is connected to a feed point at the bottom, which is a square with an 'X' inside, representing a feed or a matching network. The entire system is shown in a cross-sectional view.

						Safbayev University – 6807302 ҚҰРЫЛЫС ИНЖЕНЕРИЯ				
						Технологиялық бөлім				
Өзг.	Сауы	Бет	№ құж	Қолы	Күні	Алматы қаласында жерасты паркінгі бар өкімшілік ғимарат		Кезең	Бет	Парақ
Каф. бас.	Ахметов ДА							ДП	6	8
Жетекші	Құсбаева МБ	Жуыр	2023							
Сапа бақ.	Қасқабата НВ	Жуыр	2023							
Норм. бақ.	Темішевбаев НВ	Жуыр	2023							
Орындалған	Аққабатаева АҚ	Жуыр	2023			Технологиялық карта 2		Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		

Құрылыс бас жоспары



Техника экономика көрсеткіші

1	Құрылыс ауданының ауданы	4801,55 м ²
2	Жабық қойма ауданы	85,24 м ²
3	Ашық қойма ауданы	206,4 м ²
4	Ұақытша қоршау ұзындығы	212,0 м
5	Жарықтандыру сыны	320 м
6	Ұақытша су құбыры	67,5 м
7	Құрылыс салыну ауданы	834,96 м ²

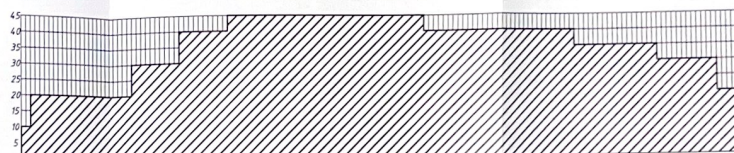
Экспликация

	Салынып жатқан ғимарат	Тұрақты
1	Прораб басқару бөлмесі	Кантейнерлі (Ұақытша)
2	Киім келтіру бөлмесі	Кантейнерлі (Ұақытша)
3	Жұмыскерлер вагоны	Кантейнерлі (Ұақытша)
4	Жылымайтын жабық қойма	Кантейнерлі (Ұақытша)
5	Көлік доңғелектерін жуу	Малтас төселінген
6	Ашық қойма алаңшалары	Ұақытша
7	Күзет бөлмесі	Пластикті жылытылған
8	Биотуалет	Ұақытша

Шартты белгілер:

- бетоннан ұақытша жолдар
- жоспарланған ғимарат
- ұақытша, жылжытылатын құрылыстар
- материалдар мен қос қолдану
- жарықтандыру шамдары
- ұақытша қоршаушы
- ұақытша электр желісі
- ұақытша су құбыры
- ұақытша канализация
- ұақытша есіртә
- қақысқа арналған бункер
- бас көше
- пожарный гидрант
- ғимараттан жүк құлау қауірі бар аймақ

						6807302 ҚҰРЫЛЫС ИНЖЕНЕРИЯ			
						Технологиялық бөлім			
Қыз.	Саны	Бет	М.қ.ж.	Қолы	Күні	Алматы қаласында жерасты паркінгі бар өкімшілік ғимарат	Көзге	Бет	Парақ
Көзге басы							КЖ	7	8
Жетекші						Құрылыс бас жоспары	Т.К. Басенов атындағы Саулет және Құрылыс институты		
Сапа бақ.									
Мөрме бақ.									
Орындалған									

[illegible]

№	Атауы	Өлш. б.	Саны
1	Жұмыстың жалпы ұзақтығы	күн	155
2	Жұмыстың жалпы еңбек сыйымдылығы	адам-күн	4960

$$Q = 4960 \text{ ж\у\м/к\у\н}$$
$$T = 155 \text{ к\у\н}$$
$$N_{cp} = \Sigma Q / T = 4960 / 155 = 32 \text{ ж\у\м}$$
$$N_{max} = 45 / 32 = 1,4 < 1,5$$

				Satbayev University - 6B07302 ҚҰРЫЛЫС ИНЖЕНЕРИЯ		
				Технологиялық бөлім		
Әзі	Саны	Бет	№ жұл	Қолы	Күні	
Қар бас		Аюмбетов ДА				
Жетекші		Құсбекова МБ	2006-27			Алматы қаласында жерасты паркінгі бар өкімшілік ғимарат
Сапа бақ		Қозыбаева НВ	2006			
Норма бақ		Тенгебаева НЕ	2006			
Орындаған		Адаманбаева АҚ	2006			Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы
				Құнытзбекі жаспар Машиналар мен механизндерге қажеттілік ведомсі		
				Кезек Бет Парақ		
				ДП 8 8		